الوحدة الأولى : الكائنات الحية ١ الجهاز الهضمى فى الإنسان

● ينقسم العالم من حولنا إلى :

(١) كائنات حية : (الإنسان – الحيوان – النبات) . (٢) أشياء غير حية : (الجمادات) .

● الخصائص العامة للكائنات الحية :

التغذية – النمو – التنفس – الحركة – الإحساس – الإخراج – التكاثر – النقل.

● تحيطُ بنَا كثيرٌ منَ الكائناتِ الحيةِ ، تتميزُ جميعُهَا بخصائصَ وصفاتٍ مشتركةٍ تقومُ بهَا أجهزةٌ متخصصةٌ داخلَ جسمِ الكائنِ الحيِّ مما يساعدهُ علَى البقاءِ والاستمرارِ فى الحياةِ.

***

تركيب جسم الكائن الحى

● يتكون جسم الكائن الحى من مجموعة من الأجهزة تعمل معاً فى تناسق وتكامل من أجل استمرار حياة الإنسان .

● كل جهاز يقوم بوظيفة محددة .

١	الجهازُ الهضمىُ	يقومُ بهضمِ الغذاءِ وامتصاصِه (التغذية والهضم) .
٢	الجهازُ التنفسىُ	مسئول عن عملية التنفس .
٣	الجهازُ الدورىُ	يوزعُ الغذاءَ المهضومَ والأكسجينَ على جميعِ خلايَا الجسمِ .
٤	الجهازُ البولىُ	تخليص الجسمَ من الموادِّ الضارةِ واخراجها من الجسم .
٥	الجهازُ العصبىُ	يجعَلُنا نحسُ ونسمعُ ونرَى ونشمُ ونتذوقُ (الإحساس والسمع والرؤية والشم والتذوق) .
٦	الجهازُ التناسلىُ	يجعلُنا ننتجُ أفرادًا جديدةً تشبهُنا (التكاثر وإنتاج أفراد جديدة من نفس النوع) .

***

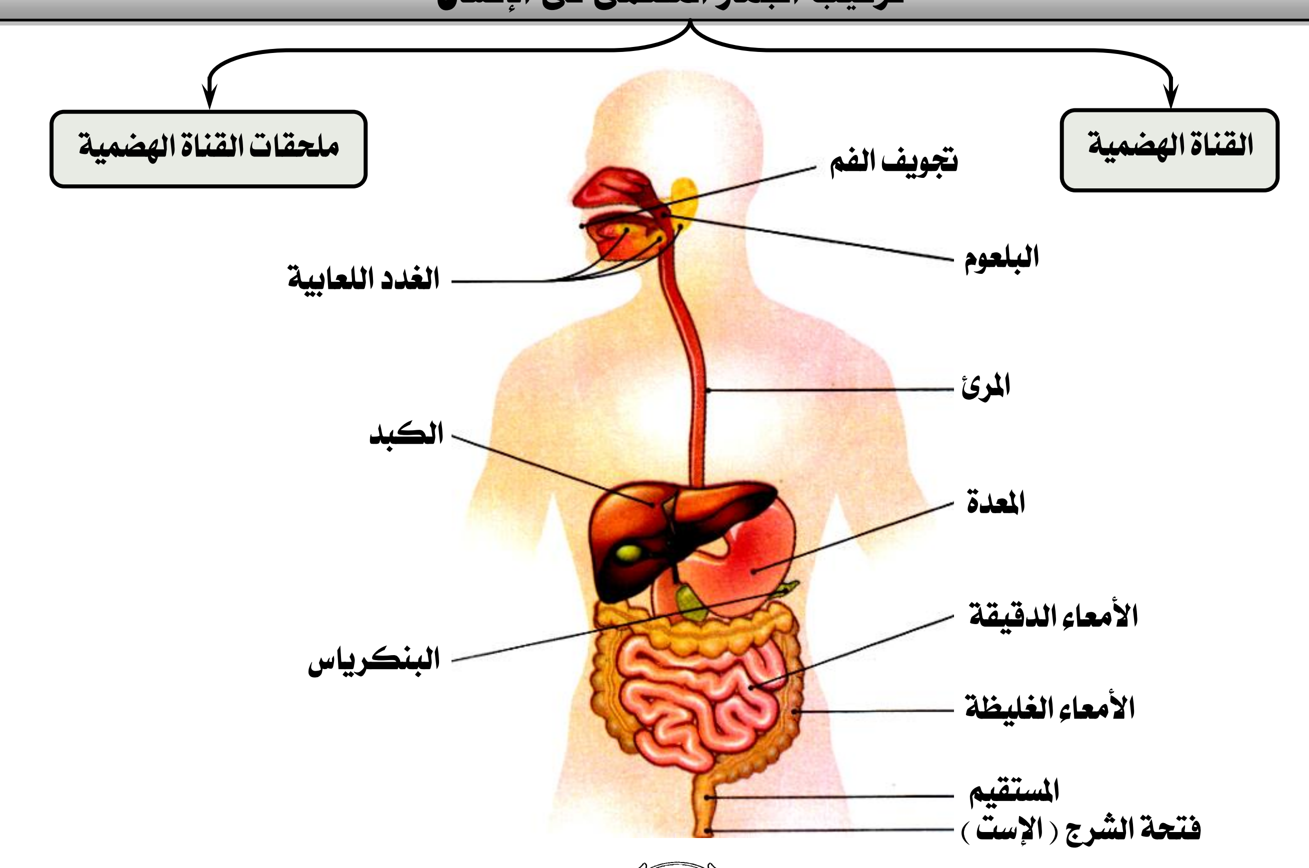
الهضم

تعريفه : هو تحويلُ الغذاءِ من صورةٍ معقدةٍ إلى صورةٍ بسيطةٍ يستفيدُ مِنهَا الجسمُ.

مثال : الغذاءُ الَّذى تتناولهُ كالخبزِ والجبنِ والمربَّى والفولِ يكونُ فى صورةٍ مُعقدةٍ وأثناءَ مرورِهِ فى الجهازِ الهضميّ يتحولُ إلى صورةٍ بسيطةٍ لكَى يستفيدَ منهُ جسمُكَ.

***

تركيب الجهاز الهضمى فى الإنسان



م	علل لما يأتى	الإجــابة
١	تعمل الأجهزة معاً فى تناسق وتكامل فى جسم الكائن الحى ؟	لاستمرار الحياة .
٢	يتحول الغذاء من صورة معقدة إلى صورة بسيطة ؟	ليسهل امتصاصه والاستفادة منه .

****

أولا : القناة الهضمية

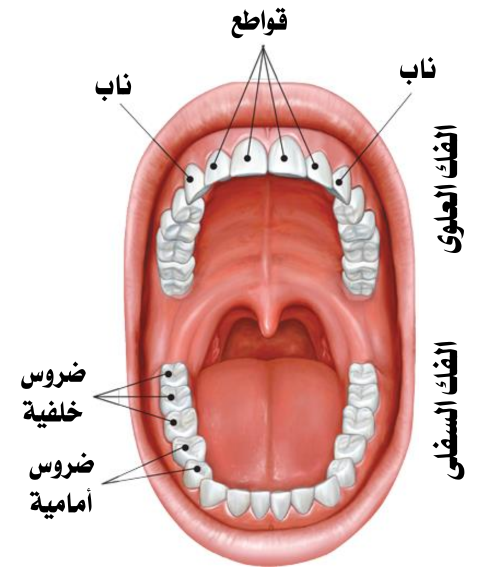
- أنبوبة طويلة يصل طولها من ٩ إلى ١٠ أمتار .
- تبدأ بفتحة الفم وتنتهى بفتحة الشرج (فتحة الإست) .
- يتصلُ بها ثلاثةُ أنواعٍ من الغُددِ هى الغُددُ اللعابيةُ والكبدُ والبنكرياسُ وتعرف هذه الغدد بملحقات القناة الهضمية.

****

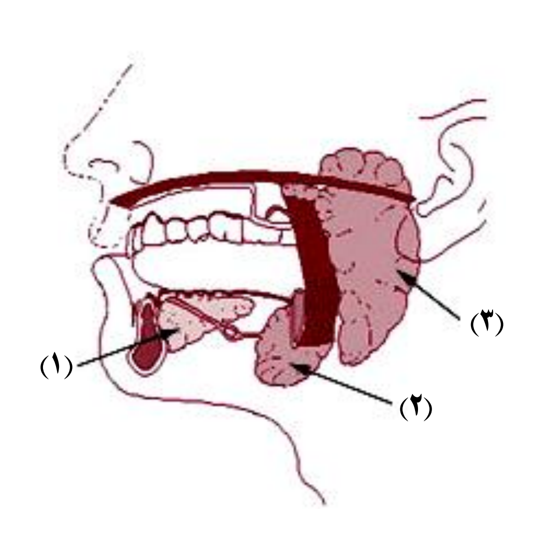
(١) الفم

تجويف يوجدُ به الأسنانُ واللسانُ وتفتحُ فيه الغددُ اللعابيةُ.

الأسنان	**(١) الأسنانُ اللبنيةُ :** هى أسْنَانٌ ضعيفةٌ تتكونُ فى مرحلةِ الطفولـةِ ويكونُ عددهَا ٢٠ سِنةً (١٠ أسْنَانٍ فى كلِّ فكٍّ مقسَّمة إلى : ٤ قَواطِع – ٢ نَـاب – ٤ ضرُوس) ويتمُّ استبدالُها بأسنانٍ قويـةٍ قبلَ أن يصلَ الطفلُ إلى سنِّ الثانيةَ عشرةَ مِن عمرِه. **(٢) الأسنانُ الدائمةُ :** عددُ الأسنانِ الدائمة فى الشخصِ البالغِ ٣٢ سِنةً ، يوجدُ فى كلِّ فكٍّ ١٦ سنةً مقسمةً إلى : • **٤ قَواطِع** : لتقطيعِ الطعام إلى أجزاءٍ صغيرةٍ . • **٢ ناب** : لتمزيقِ الطعامِ. • **١٠ ضُروس (٤ أمامية + ٦ خلفية)** : لطحن الطعام (حتَّى يسهلَ بَلعهُ) .
اللسان	• يعملُ علَى تقليبِ الطعامِ داخلَ تجويفِ الفَمِ وخلطِهِ باللعابِ . • يساعدُ فى بلعِ الطعامِ . • نتذوقُ به الطعامَ . • عُضْوُ الكلامِ (يحولُ الصوتَ الناتجَ من الحنجرةِ إلى كلماتٍ مفهومةٍ) .
الغدد اللعابية	• عددُهَا ثلاثةُ أزواجٍ (تحت اللسان – تحت الفك السفلى – تحت الأذنين) . • تفرزُ سائلاً يسمَّى اللعَابَ الذى يحتوِى علَى موادَّ هاضِمةٍ تسمَّى الأنزيمات ، تعملُ علَى هضمِ الموادِّ النشويةِ وتحويلِهَا إلى مَوادَّ سُكرية . • **النكـاف** : هو مرضٌ فيروسىٌّ يصيبُ الغدةَ اللعابيةَ الَّتى توجدُ أسفلَ الأذنِ ويسبِّبُ تورمهَا.



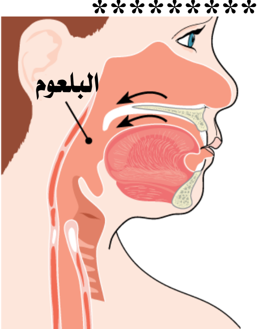
الأسنان واللسان



الغدد اللعابية

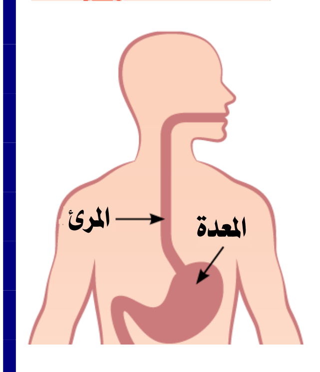
م	علل لما يأتى	الإجــابة
١	يتم استبدال الأسنان اللبنية الضعيفة فى مرحلة الطفولة ؟	لنمو أسنان دائمة قوية .
٢	تتميز الأسنان إلى قواطع وأنياب وضروس ؟	لقطـع وتمزيـق وطحـن الطعـام حتـى يسـهل بلعـه وهضمه .
٣	يعتبر اللسان عضو الكلام ؟	لأنـه يحولُ الصوتَ النـاتجَ من الحنجرةِ إلى كلمـاتٍ مفهومةٍ .
٤	اللسان ليس عضو كلام فقط ؟	لأنه يخلط الطعام باللعاب في الفم ونتذوق به الطعام.
٥	تعتبر الإنزيمات مواد هاضمة للغذاء ؟	لأنها تحول الغذاء المعقد إلى بسيط .
٦	يتغير طعم الخبز فى الفم باستمرار المضغ إلى الطعم الحلو ؟	لأن النشا يتحول إلى سكر فنشعر بالطعم الحلو .

****



(٢) البلعوم

- يسمح بمرور الطعام من الفم إلى المرئ .
- تجويفٌ مشتركٌ بين الجهاز الهضمى والجهاز التنفسى يؤدِّى إلَى :
  ١ – المرئ (فى الجهاز الهضمى) .
  ٢ – القصبةِ الهوائيةِ (فى الجهاز التنفسى) .
- ممر مشترك للطعام والهواء.

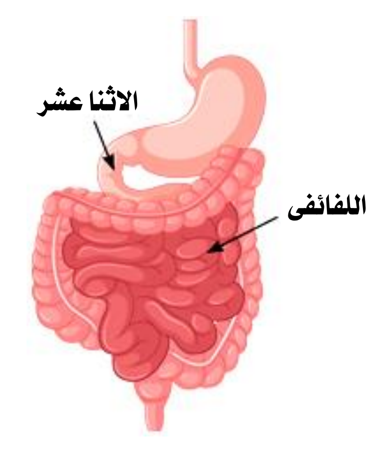


(٣) المرئ

- أنبوبةٌ عضليةٌ يمرُّ خلالهَا الطعامُ بعدَ بلعهِ ليصلَ إلى المعدةِ.
أى يسمح بمرور الطعام من البلعوم إلى المعدة (يصل بين البلعوم والمعدة) .
- طوله ٢٥ سم تقريباً .

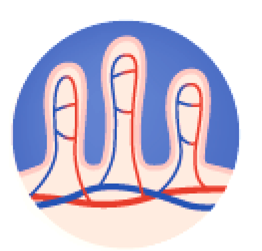
(٤) المعدة

- كيسٌ عضليٌّ يصل بين المرئ والأمعاء الدقيقة .
- تعملُ علَى خلطِ الطعامِ بعصاراتِها الهاضمةِ وبعدَ عدَّةِ ساعاتٍ يتحولُ إلى مادَّةٍ شبهِ سائلةٍ .
- يحدثُ بها هضمٌ غيرُ كاملٍ للموادِّ البروتينيَّةِ بواسطةِ العصارةِ المعديَّةِ ثمَّ ينتقلُ الغذاءُ بعدَ ذلكَ إلى الأمعاءِ الدَّقيقةِ.

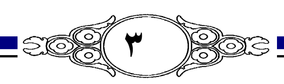


(٥) الأمعاء الدقيقة

- يبلغُ طولُها حوالَى سبعةِ أمتارٍ .
- تلتفُّ داخلَ تجويفِ البطنِ .
- تبدأ بجزءٍ يسمَّى الاثْنا عَشَرَ تصبُّ فيهِ :
  (١) العصارة الصَّفراويَّة (تفرزُ منَ الكبدِ) .
  (٢) العصارة البنكرياسيَّة (تفرزُ منَ البنكرياسِ) .
- يلِى الاثنا عَشَرَ منطقةٌ فى الأمعاءِ الدقيقةِ تسمَّى اللفائفى وهذا الجزءُ :
  (١) تصبُّ فيهِ العصارةُ المعويَّةُ .
  (٢) يتمُّ بهِ الهضمُ الكاملُ لأنواعِ الغذاءِ المختلفةِ.
  (٣) يتمُّ بهِ امتصاص الغذاءِ المهضوم بواسطة الخملات.


الخملات

الامتصاص : يتمُ امتصاصُ الغذاءِ المهضوم منْ خلالِ حلماتٍ صغيرةٍ تسمى بالخملاتِ موجودة بجدارِ الأمعاءِ الدقيقةِ ليصلَ إلى الدَّمِ الذى يوزعهُ على جميعِ أجزاءِ الجسمِ .



الخلاصة :

(١) تتركب الأمعاء الدقيقة من الاثْنا عَشَرَ واللفائفى .

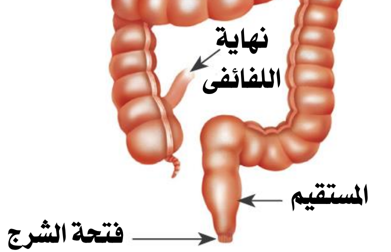
(٢) تعمل الأمعاء الدقيقة على استكمال هضم الطعام وامتصاص الغذاء المهضوم .

الامتصاص : هو عملية انتقال الغذاء المهضوم من الأمعاء الدقيقة إلى الدم الذى يوزعهُ على جميعِ أجزاءِ الجسمِ .

الخملات : هى حلمات صغيرة توجد فى جدار اللفائفى تقوم بامتصاص الغذاء المهضوم .

****

(٦) الأمعاء الغليظة



- تبدأُ منْ نهايةِ الأمعاءِ الدَّقيقةِ .
- تنتهِى بفتحةِ الشَّرجِ الَّتى تقعُ فى نهايةِ المستقيمِ .
- يتمُّ منْ خلالِهَا امتصَاصُ الماءِ منْ فضلاتِ الطَّعامِ ، ثمَّ يتمُّ طردُ الفضلاتِ (البراز) خارجَ الجسمِ عنْ طريقِ فتحةِ الشَّرجِ .
- يتمُّ بها تخزين الطعام غير المهضوم لفترة لحين التخلص منه .

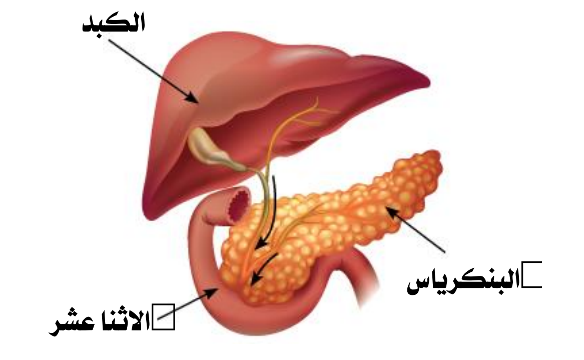
****

ثانيا : ملحقات القناة الهضمية

تنقسم ملحقات القناة الهضمية إلى :

الغدد اللعابية	الكبد	البنكرياس
تفرز اللعاب فى الفم .	يفرز العصارةَ الصَّفراويَّةَ فى الاثنى عشر بالأمعاء الدقيقة .	يفرز العصارةَ البنكرياسيَّةَ فى الاثنى عشر بالأمعاء الدقيقة .
اللعاب يحول الموادِّ النشوية إلى مَوادَّ سُكرية .	العصارةُ الصَّفراويَّة تساعدُ فى هضمِ الدُّهونِ حيثُ تفتت الدهون وتحولُها إلى مُستحلبٍ دُهنىّ .	العصارةُ البنكرياسيَّة تساعدُ فى هضمِ الطعام .

لاحظ :



عند وضع كمية من زيت الطعام في أنبوبة اختبار وإضافة العصارة الصفراوية (من طائر مذبوح) يتفتت الزيت ويتغير خواصه وتتكون مادة جديدة تسمى المستحلب الدهنى .

المستحلب الدهنى :

هو جزيئات صغيرة من الدهن يسهل مزجها بالماء .

س : علل : العصارة الصفراوية تساعد فى هضم الدهون ؟



ج : لأنها تفتت الدهون إلى مستحلب دهنى يسهل هضمه .

هام جدا :

يمكن تلخيص ما سبق في الجدول التالى :

الغذاء	بداية هضمها فى	بواسطة	تتحول إلى	يكتمل هضمها فى
النشويات	الفم	اللعاب (يفرز من الغدد اللعابية)	سكريات	الأمعاء الدقيقة
البروتينات	المعدة	العصارة المعدية (تفرز من المعدة)	مادة شبه سائلة	الأمعاء الدقيقة
الدهون	الاثنا عشر	العصارة الصفراوية (تفرز من الكبد)	مستحلب دهنى	الأمعاء الدقيقة

****

أهمية الغذاء

(١) **الكربوهيدرات والدُهون** : تمدُّ الجسمَ بالطاقةِ.

(٢) **البروتينات** : تساعدُ على نموِّ الجسمِ وتعملُ على الْتِئامِ الجروحِ.

(٣) **الفيتامينات** : تقِى الإنسانَ منَ الإصابةِ بالأمراضِ .

اقرأ وتعلَّم : تحتاجُ عملية الهضمِ إلى كميةٍ كبيرةٍ من الماءِ لأنه يساعدُ على تفككِ الموادِّ الغذائيةِ المعقدةِ إلى موادَّ بسيطةٍ يستفيدُ منها الجسمُ .

المحافظة على صحة الجهازِ الهضمى

لكىْ تحافظَ على صحة جهازِكَ الهضمىِّ يجبُ اتباعُ الآتى :

(١) مضغُ الطَّعامِ جيّدًا.
(٢) عدمُ الإفراطِ فى تناولِ الأَطعمةِ المحتويةِ على كَمّياتٍ كبيرةٍ منَ الموادّ الدُّهنيَّةِ مثلِ الوجباتِ السَّريعةِ.
(٣) الابتعادُ عنْ تناولِ الطَّعامِ المحتوى على مُكْسباتِ الطَّعمِ واللَّونِ والرَّائحةِ.
(٤) الامتناعُ عنْ شراءِ الطَّعامِ منَ الباعةِ الجائلينَ حتَّى لا تصابَ بالأمراضِ المعديةِ.
(٥) ممارسةُ الرّياضةِ بانتظامٍ.
(٦) الابتعاد عن التدخين لأنه يسبب عسر الهضم و قرحة المعدة والإثنا عشر .

****

م	علل لما يأتى	الإجــابة
١	تحتاجُ عمليةُ الهضمِ إلى كميةٍ كبيرةٍ من الماءِ ؟	لأنـه يسـاعدُ علـى تفكـكِ المـوادّ الغذائيـةِ المعقدةِ إلـى مـوادَّ بسيطةٍ يستفيدُ منها الجسمُ.
٢	يجب مضغ الطعام جيدًا	حتَّى يسهلَ بَلعهُ وللحفاظ على الجهاز الهضمي.
٣	مريض الكبد يمنع من تناول الدهون ؟	لأن الدهون تحتاج إلى عصارة الكبد وهذا يضر الكبد.
٤	الامتناعُ عنْ شراءِ الطَّعامِ منَ الباعةِ الجائلينَ ؟	حتَّى لا تصابَ بالأمراضِ المعديةِ.
٥	يجب الابتعاد عن التدخين ؟	لأنه يسبب عسر الهضم و قرحة المعدة و الإثنا عشر.

****



س ١ : أكمل ما يأتى :

١ – 📖 يتم هضم المواد البروتينية في .... و ....
٢ – 📖 من أمثلة العصارات الهاضمة في جسم الإنسان العصارة .... والعصارة ....
٣ – 📖 تنقسم الأمعاء الدقيقة إلى .... و ....
٤ – 📖 من وظائف الأمعاء الغليظة .... و ....
٥ – 📖 البلعوم تجويف مشترك يؤدى إلى .... و ....
٦ – 📖 عدد الأسنان فى الشخص البالغ .... سناً فى كل فك .
٧ – 📖 يبدأ هضم البروتينات فى .... ويبدأ هضم النشويات فى ....
٨ – 📖 عدد الغدد اللعابية .... أزاوج وتفرز سائلا يسمى ....
٩ – 📖 الجهاز المسئول عن إنتاج أفراد جديدة هو ....
١٠ – ✍ تبدأ القناة الهضمية بفتحة .... وتنتهى بفتحة ....
١١ – ✍ الغدد الملحقة بالقناة الهضمية هى .... و .... و ....
١٢ – ✍ من خصائص الكائنات الحية .... و ....
١٣ – ✍ المعدة كيس عضلى يصل بين المرئ و ....
١٤ – ✍ أطول جزء فى الجهاز الهضمى هو ....
١٥ – ✍ تنقسم الأمعاء الدقيقة إلى .... و ....
١٦ – ✍ يفرز الكبد العصارة .... التى تساعد في هضم ....
١٧ – ✍ يقوم .... بتقليب الطعام وخلطه باللعاب داخل الفم .
١٨ – ✍ العصارة الصفراوية تساعد فى هضم .... بينما اللعاب يساعد فى هضم ....
١٩ – ✍ تتحول الدهون إلى مستحلب دهنى بواسطة العصارة ....
٢٠ – ✍ الجهاز .... هو المسئول عن هضم الطعام وامتصاصه .
٢١ – ✍ يتم امتصاص الغذاء المهضوم في ....
٢٢ – ✍ يتجمع الغذاء غير المهضوم في ....
٢٣ – ✍ اللعاب يحتوى على مواد هاضمة تسمى ....
٢٤ – ✍ يصب في الاثنا عشر عصارتان هما .... و ....
٢٥ – ✍ تحول العصارة الصفراوية الدهون إلى .... بينما يحول اللعاب النشا إلى ....

٢٦ – ✍ عدد الأنياب فى كل فك فى الشخص البالغ .... ناب بينما عدد الضروس فى كل فك فى الشخص البالغ .... ضروس .
٢٧ – ✍ عملية تحويل الغذاء من صورة معقدة إلى صورة بسيطة يستفيد منها الجسم هى ....
٢٨ – ✍ عدد الأسنان اللبنية .... وعدد الأسنان الدائمة ....
٢٩ – ✍ يبدأ هضم النشويات في .... بواسطة ....
٣٠ – ✍ البلعوم تجويف مشترك بين الجهاز .... والجهاز ....
٣١ – ✍ يتكون الجهاز الهضمى من .... و ....
٣٢ – ✍ الجهاز الهضمى هو المسئول عن .... الطعام و ....
٣٣ – ✍ صفات الكائنات الحية تساعد على بقاء واستمرار ....
٣٤ – يتم امتصاص الطعام المهضوم من خلال .... الموجودة بجدار الأمعاء الدقيقة .
٣٥ – يتم هضم الطعام جزئياً فى .... وكلياً فى ....
٣٦ – يحمل الدم الغذاء المهضوم من .... إلى ....
٣٧ – يتصل البلعوم بالمعدة عن طريق أنبوبة عضلية تسمى ....
٣٨ – يسمح البلعوم بمرور البلعة الغذائية من .... إلى ....
٣٩ – يصب البنكرياس عصارته فى ....
٤٠ – يصل طول القناة الهضمية إلى .... أمتار .
٤١ – يحتوى تجويف الفم على .... و .... و ....
٤٢ – تبدأ الأمعاء الغليظة من نهاية .... وتنتهى بـ ....
٤٣ – الهضم هو تحويلُ الغذاءِ من صورةٍ .... إلى صورةٍ .... يستفيدُ مِنهَا الجسمُ.
٤٤ – القناة الهضمية أنبوبة طويلة يصل طولها من .... إلى .... أمتار .
٤٥ – الأسنان اللبنية هى أسْنانٌ ضعيفةٌ تتكونُ فى مرحلةِ ....
٤٦ – نستطيع باللسان .... و .... الطعام .
٤٧ – يحولُ اللسانُ الصوتَ الناتجَ من .... إلى ....
٤٨ – يحتوى اللعاب على .... تعملُ علَى هضمِ الموادّ النشويةِ وتحويلهَا إلى مَوادَّ سُكرية .
٤٩ – بعدَ عدَّةِ ساعاتٍ من وصل الطعام إلى المعدة يتحولُ إلى مادَّةٍ ....
٥٠ – تقعُ فتحةِ الشَّرَجِ فى نهايةِ ....
٥١ – تساعد .... على نمو الجسم وتعمل على .... الجروح .

****

س ٢ : ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلى :

١ – 🕮 يحدث بالمعدة هضم كامل للمواد البروتينية .
٢ – 🕮 الغدد اللعابية تفرز سائلاً يحتوى على مواد هاضمة للدهون .
٣ – 🕮 يتم امتصاص الغذاء المهضوم فى المعدة .
٤ – 🕮 يتجمع الغذاء غير المهضوم فى الأمعاء الغليظة .
٥ – 🕮 العصارة المعدية تهضم الدهون .
٦ – 🕮 اللعاب يهضم البروتينات .
٧ – 🕮 العصارة الصفراوية تساعد فى هضم الدهون .
٨ – ✍ يفرز الكبد العصارة البنكرياسية التى تساعد فى هضم الطعام .
٩ – ✍ يتم هضم الدهون فى الفم .
١٠ – ✍ مضغ الطعام جيدا يحافظ على سلامة الجهاز الهضمى .
١١ – ✍ يتم امتصاص الماء من فضلات الطعام فى الأمعاء الغليظة .
١٢ – ✍ المعدة من ملحقات القناة الهضمية .
١٣ – ✍ يبدأ هضم البروتينات فى المعدة .
١٤ – ✍ الكبد يفرز عصارة بنكرياسية .
١٥ – ✍ عدد الأسنان فى الشخص البالغ ٢٠ سنا .
١٦ – ✍ عدد الأسنان فى الشخص البالغ ٣٢ سنا فى كل فك .

١٧ – ✍ الجهاز المسئول عن الإحساس هو الجهاز العصبى .
١٨ – ✍ البنكرياس من أعضاء القناة الهضمية .
١٩ – ✍ الغدد اللعابية والكبد والبنكرياس من ملحقات القناة الهضمية .
٢٠ – ✍ الغدد اللعابية تفرز سائلا يحتوى على مواد هاضمة للبروتينات .
٢١ – ✍ المعدة من مكونات الجهاز التنفسى .
٢٢ – ✍ تبدأ القناة الهضمية بفتحة الشرج .
٢٣ – ✍ من العادات الصحيحة مضغ الطعام جيدا .
٢٤ – ✍ يتم امتصاص الغذاء المهضوم كليا فى المعدة .
٢٥ – ✍ يبدأ هضم النشويات فى الكبد .

****

س ٣ : صوب ما تحته خط :

١ – 📖 يتم امتصاص الغذاء المهضوم فى المعدة.
٢ – ✍ الجهاز البولى يوزع الأكسجين والغذاء المهضوم على خلايا الجسم.
٣ – ✍ المرئ عضو مشترك بين الجهازين الهضمى والتنفسى.
٤ – ✍ يبدأ هضم البروتينات فى الفم.
٥ – ✍ يحدث بالمعدة هضم كامل للمواد البروتينية.
٦ – ✍ يسمى أول جزء فى الأمعاء الدقيقة المستقيم.
٧ – ✍ يتجمع الغذاء غير المهضوم فى الأمعاء الدقيقة.
٨ – ✍ تقوم العصارة البنكرياسية بتحويل الدهون إلى مستحلب دهنى.
٩ – ✍ عملية الامتصاص هى عملية تحويل المواد المعقدة إلى مواد بسيطة .
١٠ – ✍ يتم طرد الفضلات خارج الجسم عن طريق اللفائفى .
١١ – ✍ العضو الذى يلى المعدة هو الأمعاء الغليظة .
١٢ – ✍ تفرز العصارة الصفراوية من البنكرياس .
١٣ – ✍ عدد الأسنان الدائمة ٢٠ سنا .
١٤ – ✍ يعمل اللعاب على هضم البروتينات .

****

س ٤ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ – 📖 يتمُّ امتصاصُ الغذاءِ المهضومِ فى .... (المرئ – المعدةِ – الأمعاءِ الدقيقةِ – الأمعاءِ الغليظةِ)
٢ – 📖 وظيفة الجهاز العصبى هى .... (الهضم – الإحساس – الإخراج – النقل)
٣ – 📖 الجهازِ المسئول عن إنتاج أفراد جديدة هو الجهاز .... (الهضميّ – التناسليّ – البوليّ – العصبيّ)
٤ – 📖 تفرز العصارة الصفراوية بواسطة .... (الكبد – الغدد اللعابية – البنكرياس – الإثنا عشر)
٥ – 📖 يمتص الغذاء المهضوم في .... (الحنجرة – اللفائفى – الإثنا عشر – المعدة)
٦ – 📖 فى الجهاز الهضمى المعدة تلى .... (المرئ – اللفائفى – الإثنا عشر – الفم)
٧ – 📖 عضو يعمل على تقليب الطعام فى الفم وخلطه باللعاب .... (المرئ – الأسنان – اللسان – البلعوم)
٨ – 📖 يبدأ هضم البروتين في .... (المعدة – الفم – الأمعاء الدقيقة – المرئ)
٩ – 📖 يسمى أول جزء من الأمعاء الدقيقة بـ .... (البلعوم – الإثنا عشر – المعدة – المستقيم)
١٠ – 📖 تقعُ المعدةُ ضمنَ مكوناتِ الجهازِ .... (الهضميّ – التناسليّ – البوليّ – العصبيّ)
١١ – 📖 يبدأُ هضمُ النشويَّاتِ بواسطةِ .... (العصارةِ المعديَّةِ – العصارةِ المعويَّةِ – اللُّعابِ – الصَّفراءِ)
١٢ – 📖 يتجمعُ الغذاءُ غيرُ المهضومِ فِى .... (المعدةِ – الأمعاءِ الدقيقةِ – الأمعاءِ الغليظةِ – الاثنا عشَرَ)
١٤ – ✍ يعتبر .... من ملحقات القناة الهضمية . (المعدة – الكبد – الفم – الأمعاء الدقيقة)
١٥ – ✍ يقوم الجهاز .... بتوزيع الأكسجين والغذاء المهضوم على اجزاء الجسم .
(الهضميّ – الدورى – البوليّ – العصبيّ)
١٦ – ✍ تبدأ عملية الهضم فى .... (الفم – المرئ – المعدة – الأمعاء الدقيقة)
١٧ – ✍ عدد الأسنان فى الشخص البالغ .... سنا . (٣٢ – ٢٣ – ٢٠ – ١٨)

١٨ – ✍ كل مما يأتى من خصائص للكائنات الحية ما عدا .... (الحركة – التغذية – المغنطة – الإحساس)
١٩ – ✍ يوجد اللفائفى فى .... (المعدة – الأمعاء الدقيقة – الأمعاء الغليظة)
٢٠ – ✍ من ملحقات القناة الهضمية .... (المعدة – الكبد – الفم – الأمعاء الدقيقة)
٢١ – ✍ يبدأ هضم الدهون فى .... (المعدة – الفم – الأمعاء الدقيقة)
٢٢ – ✍ تبدأ القناة الهضمية بفتحة .... (الفم – الأنف – الشرج)
٢٣ – ✍ عدد الأسنان اللبنية .... سنا . (٣٢ – ٣٥ – ٢٠)
٢٤ – ✍ يصل الطعام من البلعوم إلى المعدة .... (الكبد – البنكرياس – المرئ)
٢٥ – ✍ العصارة .... تحول الدهون إلى مستحلب . (الصفراوية – المعوية – البنكرياسية)
٢٦ – ✍ من أعضاء الجهاز الهضمى فى الإنسان .... (القلب – المرئ – الكلية – الرئتان)
٢٧ – ✍ يتم هضم النشويات فى .... (المرئ – الكبد – الفم)
٢٨ – ✍ يعتبر .... من الغدد الملحقة بالقناة الهضمية . (الجلد – الكبد – المعدة)

****

س ٥ : أذكر المصطلح العلمى الذى تشير إليه العبارات الآتية :

١ – 🕮 سائلٌ يفرزُ فى الفمِ ويعملُ على هضمِ الموادِّ النشويةِ.
٢ – 🕮 عصارةٌ تفرزُ من الكبدِ وتؤثرُ فى هضمِ الدهونِ.
٣ – 🕮 جزء من الأمعاء الدقيقة يتم فيه امتصاص الغذاء المهضوم .
٤ – 🕮 عصارة تساعد فى هضم الدهون وتحولها إلى مستحلب دهنى .
٥ – 🕮 العضو الذى يخلط الطعام مع اللعاب .
٦ – 🕮 العضو الذى يفرز العصارة الصفراوية .
٧ – ✍ تحويلُ الغذاءِ من صورةٍ معقدةٍ إلى صورةٍ بسيطةٍ يستفيدُ مِنهَا الجسمُ.
٨ – ✍ تجويفٌ مشتركٌ لمرور الطعام والهواء.
٩ – ✍ تجويفٌ مشتركٌ بين الجهاز الهضمى والجهاز التنفسى .
١٠ – ✍ تجويفٌ مشتركٌ يؤدى إلى المرئ والقصبة الهوائية .
١١ – ✍ كيس عضلى يحدث به هضم غير كامل للبروتينات .
١٢ – ✍ كيسٌ عضليٌّ يعملُ علَى خلطِ الطعامِ بعصاراتِهِ الهاضمةِ حتى يتحولُ إلى مادَّةٍ شبهِ سائلةٍ .
١٣ – ✍ أنبوبةٌ عضليةٌ يمرُّ خلالهَا الطعامُ بعدَ بلعِهِ ليصلَ إلى المعدةِ.
١٤ – ✍ أنبوبة تبدأ بفتحة الفم وتنتهى بفتحة الشرج .
١٥ – ✍ سائل يفرز فى الفم ويعمل على هضم المواد النشوية .
١٦ – ✍ العضو الذى يفرز العصارة الصفراوية .
١٧ – ✍ حلمات صغيرة بجدار الأمعاء الدقيقة يتم من خلالها امتصاص الغذاء المهضوم .
١٨ – ✍ انتقال الغذاء المهضوم من الأمعاء الدقيقة إلى الدم .
١٩ – ✍ سائل يفرز فى الفم يحول المواد النشوية إلى سكريات .
٢٠ – ✍ عضو يحولُ الصوتَ الناتجَ من الحنجرةِ إلى كلماتٍ مفهومةٍ .
٢١ – ✍ الجهاز المسئول عن تخليص الجسمَ من الموادِّ الضارةِ واخراجها من الجسم .
٢٢ – ✍ الجهاز الذى يوزعُ الغذاءَ المهضومَ والأكسجينَ على جميع خلايَا الجسمِ .
٢٣ – ✍ الجهاز المسئول عن الإحساس والسمع والشم والرؤية والتذوق .
٢٤ – الجهاز الذى يقومُ بهضمِ الغذاءِ وامتصاصه.
٢٥ – الجهاز المسئول عن عملية التنفس .
٢٦ – الجهاز الذى يجعلُنَا ننتجُ أفرادًا جديدةً تشبهُنَا .
٢٧ – تجويفٌ يوجدُ به الأسنانُ واللسانُ وتفتحُ فيه الغددُ اللعابيةُ.
٢٨ – أسْنانٌ ضعيفةٌ تتكونُ فى مرحلةِ الطفولةِ ويكونُ عددهَا ٢٠ سِنةً.
٢٩ – أسْنانٌ استبدالُها بأسنانٍ قويةٍ قبلَ أن يصلَ الطفلُ إلى سنّ الثانيةَ عشرةَ مِن عمرِهِ.
٣٠ – عضو نتذوقُ به الطعامَ ويساعدُ فى بلع الطعام .
٣١ – ثلاثةُ أزواجٍ من الغدد تفرزُ سائلاً يحتوى علَى موادَّ هاضمةٍ تسمَّى الأنزيمات .
٣٢ – موادُّ هاضِمةٌ تعمل على هضمِ الموادّ النشويةِ وتحويلهَا إلى موادَّ سُكرية .

٣٣– مرضٌ فيروسيٌّ يصيبُ الغدةَ اللعابيةَ الَّتى توجدُ أسفلَ الأذنِ ويسبّبُ تورمهَا.
٣٤– عضو يحدثُ به هضمٌ غيرُ كاملٍ للموادِّ البروتينيَّةِ بواسطةِ العصارةِ المعديَّةِ .
٣٥– عضو يتمُّ منْ خلالِهَ امتصاصُ الماءِ منْ فضلاتِ الطَّعامِ .
٣٦– عضو يتمُّ به تخزين الطعام غير المهضوم لفترة لحين التخلص منه .

****

س ٦ : علل لما يأتى :

١ – 📖 تهضم البروتينات فى المعدة والأمعاء الدقيقة .
٢ – 📖 تتكون الأسنان من قواطع وأنياب وضروس .
٣ – 📖 الكبد يساعد فى هضم الدهون .
٤ – ✍ يبدأ هضم النشويات في الفم .
٥ – ✍ الامتناعُ عنْ شراءِ الطَّعامِ منَ الباعةِ الجائلينَ .
٦ – ✍ يجب مضغ الطعام جيدًا قبل بلعه .
٧ – ✍ يجب التقليل من الأطعمة التى تحتوى على مواد دهنية .
٨ – ✍ يحتوى اللعاب على إنزيمات .
٩ – تعمل الأجهزة معًا فى تناسق وتكامل فى جسم الكائن الحى .
١٠ – البلعوم تجويف مشترك .
١١ – يتحول الغذاء من صورة معقدة إلى صورة بسيطة .
١٢ – يعتبر اللسان عضو الكلام .
١٣ – تعتبر الإنزيمات مواد هاضمة للغذاء .
١٤ – تحتاج عملية الهضم إلى كمية كبيرة من الماء .
١٥ – عند مضغ قطعة من الخبز نشعر بطعم حلو .

****

س ٧ : ماذا يحدث في الحالات الآتية :

١ – 📖 استئصالُ الأمعاءِ الدقيقةِ من الإنسانِ.
٢ – 📖 عدم وجود اللسان فى الفم .
٣ – ✍ عدم تواجد الأسنان في فم الإنسان .
٤ – ✍ إضافة العصارة الصفراوية إلى الزيت .
٥ – ✍ عدم إفراز الطعام فى الفم .
٦ – ✍ تناول أطعمة تحتوى على مكسبات لون وطعم ورائحة صناعية .
٧ – ملء المعدة تماماً بالطعام .
٨ – توقف الكبد عن إفراز العصارة الصفراوية .
٩ – توقف الغدد اللعابية عن الإفراز .
١٠ – كانت الأسنان من نوع واحد .
١١ – إفراز الصفراء على الدهون .
١٢ – وصول الفيروس إلى الغدتين النكفيتين .
١٣ – إفراز اللعاب على النشويات .
١٤ – هضم الغذاء تمامًا فى الأمعاء الدقيقة .
١٥ – عدم شرب الماء مع الغذاء .
١٦ – تناول طعام من الباعة الجائلين.

****

س ٨ : اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتى :

١ – 📖 الغدد اللعابية في الفم .
٢ – 📖 اللسان .
٣ – 📖 الكبد .

٤ ــ 📖 البنكرياس .
٥ ــ ✍ العصارة الصفراوية.
٦ ــ ✍ الضروس فى فم الإنسان .
٧ ــ ✍ اللعاب .
٨ ــ ✍ البلعوم.
٩ ــ ✍ المرئ .
١٠ ــ ✍ المعدة.
١١ ــ ✍ الأمعاء الدقيقة.
١٢ ــ ✍ الأمعاء الغليظة.
١٣ ــ ✍ الجهازُ الهضمىُّ .
١٤ ــ الجهازُ التنفسىُّ .
١٥ ــ الجهازُ الدورىُّ .
١٦ ــ الجهازُ البولىُّ .
١٧ ــ الجهازُ العصبىُّ .
١٨ ــ الجهازُ التناسلىُّ .
١٩ ــ الهضم .
٢٠ ــ القواطع .
٢١ ــ الأنياب.
٢٢ ــ العصارة المعدية .
٢٣ ــ الخملات.
٢٤ ــ الفيتامينات .
٢٥ ــ البروتينات .
٢٦ ــ الدهون .

****

س ٩ : ما المقصود بكل من :

١ ــ 📖 الهضم.
٢ ــ 📖 البلعوم.
٣ ــ ✍ الامتصاص .

****

س ١٠ : حدد نوع العصارات التى تفرزها :

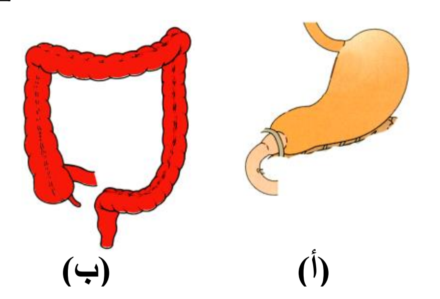
١ ــ 📖 الغدد اللعابية
٢ ــ 📖 الكبد .
٣ ــ البنكرياس .
٤ ــ المعدة .
٥ ــ الاثنا عشر .
٦ ــ اللفائفى .

****

س ١١ : ✍ صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) :

(أ)	(ب)
(١) المرئ	( ) يبدأ فيها هضم البروتينات .
(٢) الكبد	( ) قناة تصل بين البلعوم والمعدة .
(٣) المعدة	( ) يتم فيها امتصاص الغذاء المهضوم .
(٤) اللفائفى	( ) يفرز العصارة الصفراوية .

أسئلة متنوعة

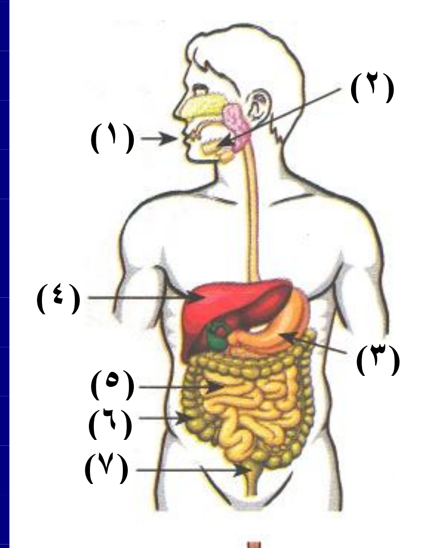


١ – 📖 **من الشكلين المقابلين :**

- الرسمُ (أ) يوضّحُ جزءًا منَ الجهازِ الهضْميّ يسمَّى ....
- الرسمُ (ب) يوضّحُ جزءًا منَ الجهازِ الهضْميّ يسمَّى ....

٢ – **أعد الترتيب السليم للأعضاء التالية :**

المعدة – البلعوم – الاثنا عشر – الفم – اللفائفى – المرئ – الأمعاء الغليظة .



٣ – 📖 **ضع البيانات على الرسم الذى أمامك ثم أجب عما يأتى :**

- اذكرِ الأعضاءَ التى يتمُّ بهَا هضمُ النّشويات.
- ما فائدةُ المعدة ؟
- ما اسمُ العضْوِ الَّذِى يفرزُ الصَّفراءَ ؟
- **انظر إلى الرسم الذى امامك ثم أكمل :**

(أ) يبدأُ هضمُ البروتيناتِ فى ....

(ب) يبدأُ هضمُ النشوياتِ فى ....

(جـ) يبدأُ هضمُ الدهونِ فى ....

٤ – اذكر خمس صفات مشتركة للكائنات الحية .

٥ – 📖 ما النَّصائحُ الَّتى تقدّمُها لزملائِك للمحافظةِ على الجهازِ الهضميّ؟

٦ – ✍ **من الرسم الذى أمامك أجب :**

(أ) اكتب ما تشير إليه الأرقام .

١ – ....

٢ – ....

٣ – ....

(ب) ما وظيفة العضو رقم (٢) ؟

٧ – **احذف الكلمة الشاذة :**

(اثنا عشر – لفائفى – مرئ – عصارة صفراوية – عصارة بنكرياسية) .

٨ – **تناول محمود قطعة كيك :**

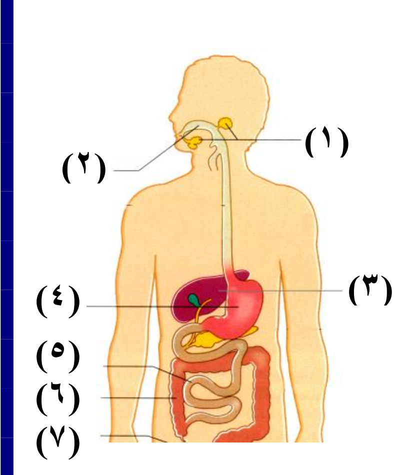
تتبع مسار هذه القطعة داخل أجزاء الجهاز الهضمى حتى يتم امتصاصها .

٩ – **تناولت مريم قطعة لحم وطبق أرز :**

١ – حدد العصارات التى تهضم هذه المواد .

٢ – حدد أجزاء الجهاز الهضمى المسئولة عن هضم هذه المواد .

٣ – أين يتم امتصاص هذه المواد بعد هضمها ؟



١٠– 📖 **من الرسم الذى أمامك أجب عن الأسئلة التالية :**

(أ) فى أيّ جزءٍ يتمُّ إفرازُ اللعابِ؟

(ب) ما علاقَةُ العضوِ رقم (٣) بهضمِ الدهونِ؟

(جـ) حددْ رقمَ العضوِ الذِى يقومُ بامتصاصِ الغذاءِ المهضومِ واذكرْ اسمَه.

تعريف عملية التنفس :

(١) هى دخولُ الهواءِ المحمَّلِ بالأكسجين إلى الرئتينِ وخروجُ الهواءِ المحمَّلِ بغازِ ثانِى أكسيدِ الكربونِ من الرئتينِ.
(٢) هى عملية يحصل بها الكائن الحى على الطاقة اللازمة له من احتراق الغذاء .

أهمية عملية التنفس :

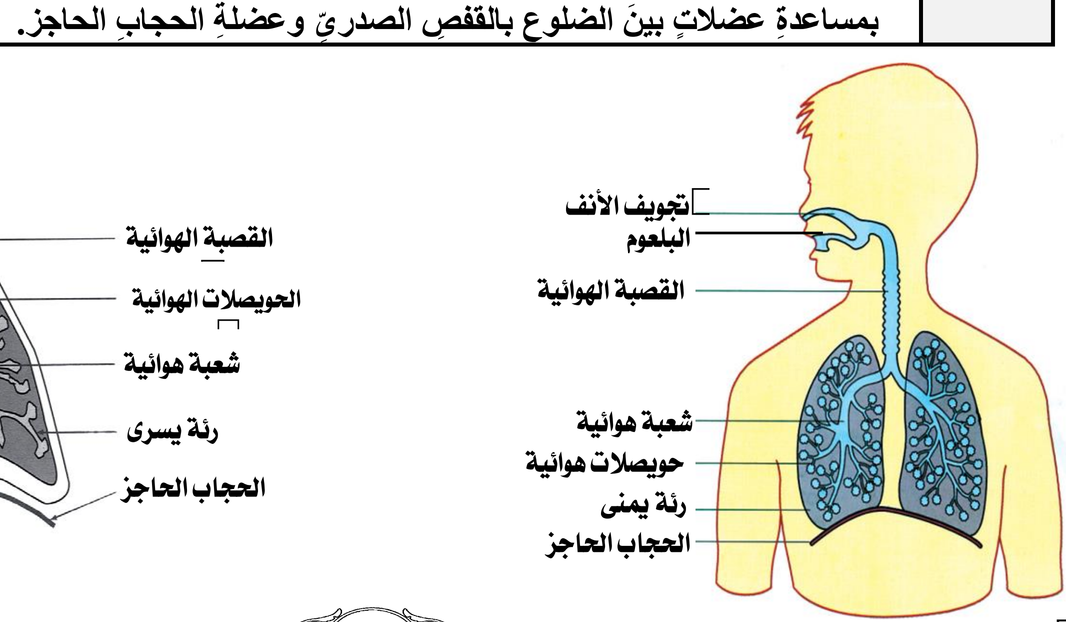
يحتاجُ الإنسانُ إلى عمليةِ التنفسِ للحصولِ على الطَّاقةِ اللازمةِ منَ الغذاءِ لقيامِ أجهزةِ الجسمِ بوظائِفها المختلفةِ النقلِ والحركَةِ والإخراجِ والإحساسِ ... إلخ.

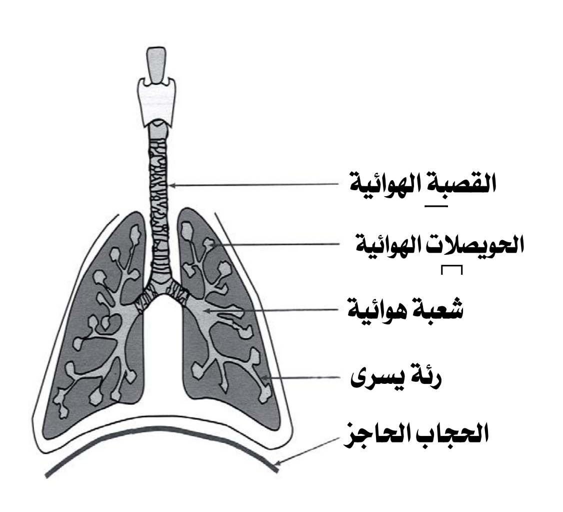
****

تركيب الجهاز التنفسى

الجهازُ التَّنفسىُّ فى الإنسانِ يتكون منَ : (الأنفِ – البلعومِ – القصبةِ الهوائيَّةِ – الشعبتينِ الهوائيتين – الرِّئتينِ) .

الأنف	• أول أعضاء الجهاز التنفسى . • يوجد به : (١) **طبقةٌ مخاطيَّةٌ وشعرٌ** : لحجزِ الأتربةِ والميكروباتِ منَ الهواءِ قبلَ دخولِه إلى الرئتينِ . (٢) **شعيرات دمويَّةٌ** : لتدفئةِ الهواءِ قبل دخوله إلى الرئتين. • التنفسُ عنْ طريقِ الفمِ يؤدِّى إلى إصابةِ الإنسانِ بكثيرٍ منَ الأمراضِ الصَّدريَّةِ.
البلعوم	• تجويفٌ مشتركٌ للغذاءِ والهواءِ (يؤدِّى إلى المرئِ والقصبةِ الهوائيةِ) . • فى الجهاز الهضمى يسمح بمرور الطعام إلى المرئ . • فى الجهاز التنفسى يسمح بمرور الهواء إلى القصبة الهوائية .
القصبة الهوائيَّة	• عبارةٌ عنْ أنبوبةٍ : (١) **مزوَّدة بحلقات غضروفيَّة** : تجعلُها مفتوحةً باستمرارٍ . (٢) **مبطَّنةٌ بأهدابٍ** : لطردِ الأجسامِ الغريبةِ. • توجدُ عندَ قمةِ القصبةِ الهوائيَّةِ الحنجرةُ ولسانُ المزمارِ الَّذى يسدُّ فتحةَ القصبةِ الهوائيَّةِ أثناءَ البلعِ حتَّى لا يدخلَ الطعامُ والشَّرابُ إلى القصبةِ الهوائيَّةِ. • تتفرعُ القصبةُ الهوائيَّةُ إلى شعبتينِ هوائيَّتينِ تدخلانِ الرِّئتينِ.
الرئتان	• تتفرعُ الشُّعبةُ الهوائيَّةُ داخلَ كلِّ رئةٍ إلى قصَيباتٍ تنتهى بالحُويصلاتِ الهوائيَّةِ الَّتى تحاطُ بشبكةٍ منَ الشُّعيراتِ الدَّمويةِ ويتمُّ خلالها تبادُلُ الغازاتِ. • تشغلُ الرِّئتانِ التجويفَ الصَّدرىَّ . • تحاطُ منَ الأمامِ بالضُّلوعِ . • يفصلُ الحجابُ الحاجزُ التجويفَ الصَّدرىَّ عنِ التجويفِ البطنىِّ . • تخلو الرئتانِ من أىِّ عضلاتٍ؛ لذلك فهما لا تستطيعانِ أنْ تنقبِضَا أو تنبسِطَا بمفردِهما ولكن يتمُّ ذلك بمساعدةِ عضلاتٍ بينَ الضلوعِ بالقفصِ الصدرىِّ وعضلةِ الحجابِ الحاجزِ.





م	علل لما يأتى	الإجـــابة
١	يقوم الإنسان بعملية التنفس ؟	للحصول على الطاقة من احتراق الغذاء .
٢	الأنف ملائم لعملية التنفس عن الفم ؟	لأن به شعرٌ وطبقة مخاطيةٌ لحجزِ الأتربةِ والميكروباتِ وشعيراتٌ دمويَّة لتدفئةِ الهواءِ.
٣	البلعوم تجويف مشترك بين الجهازين الهضمى والتنفسى ؟	لأنه مجرى مشترك للغذاء والهواء . أو : لأنه يؤدِّى إلى المرئ والقصبةِ الهوائية .
٤	تزود القصبة الهوائية بحلقات غضروفية وتبطن بالأهداب ؟	مزوَّدةٍ بحلقاتٍ غضروفيَّةٍ لتجعلَها مفتوحة باستمرارٍ ومبطَّنةً بأهدابٍ لطردِ الأجسامِ الغريبةِ.
٥	أهمية لسان المزمار ؟	لأنه يسدُّ فتحة القصبةِ الهوائيَّةِ أثناءَ البلع حتَّى لا يدخلَ الطعامُ والشَّرابُ إلى القصبةِ الهوائيَّة.
٦	عدم قدرة الرئتان على الانقباض والانبساط بمفردِهما ؟	لأن الرئتانِ تخلو من أيِّ عضلاتٍ .
٧	تشترك عضلة الحجاب الحاجز والعضلات بين الضلوع فى آلية التنفس ؟	لإتمام عمليتى الشهيق والزفير .

****

م	ماذا يحدث عند	الإجـــابة
١	التنفس عن طريق الفم ؟	يصاب الجهاز التنفسى بالأمراض الصدرية .
٢	عدم وجود الشعيرات الدموية في الأنف ؟	لا تحدث تدفئة للهواء الداخل للرئتين.
٣	عدم وجود مخاط أو شعر فى الأنف ؟	يدخل الهواء بدون تنقية إلى الرئتين ويتسبب فى الأضرار والأمراض.
٤	عدم وجود لسان المزمار ؟	يدخل الشراب والطعام إلى القصبة الهوائية ولا يستطيع الإنسان التنفس ويحدث الاختناق.
٥	خلو الرئتين من العضلات ؟	لا تستطيع الانقباض والانبساط إلا بمساعدة الحجاب الحاجز وضلوع القفص الصدرى .
٦	عدم وجود حجاب حاجز ؟	لا يحدث الشهيق أو الزفير وبالتالي يموت الكائن الحي.

****

اقرأ وتعلَّمْ :

- يتنفسُ الإنسانُ أكسجينَ الهواءِ الجوىّ بواسطةِ الرئتينِ .
- تتنفسُ الأسماكُ الأكسجينَ المذابَ فى الماءِ بواسطةِ الخياشيمِ .

لاحظ : يزدادُ عددُ مراتِ التَّنفُّسِ بزيادَةِ نشاطِ الجسمِ.

أثناء الجلوس (الراحة) : حركة الصدر قليلة (من ١٢ – ١٦ مرة تقريباً) .

أثناء المشى : حركة الصدر متوسطة (٢٠ مرة تقريباً) .

أثناء الجرى : حركة الصدر سريعة (٣٠ مرة تقريباً) .



م	علل لما يأتى	الإجـــابة
١	تتنفس الأسماك بالخياشيم والإنسان بالرئتين ؟	لأن الأسماك تتنفس الأكسجين الذائب فى الماء بينما الإنسان يتنفس الأكسجين من الهواء الجوى .
٢	يزداد عدد مرات التنفس بزيادة نشاط الجسم ؟	للحاجة إلى كمية من الأكسجين لتوليد كمية أكبر من الطاقة .

****

م	ماذا يحدث عند	الإجـــابة
١	خروج الأسماك من الماء ؟	لا تستطيع التنفس وتموت .
٢	زيادة نشاط الجسم ؟	يؤدى إلى زيادة عدد مرات التنفس .

****

آلية التنفس

الأدوات : زجاجة من البلاستيك / أنبوبة ذات فرعين / بالونتان / مقص / شريط لاصق / غشاء من المطاط / سداد .

الخطوات :

(١) صمم نموذجا يمثل الرئتين كما بالشكل .
(٢) اجذب غشاء المطاط (يمثل الحجاب الحاجز) إلى أسفل .
(٣) اترك غشاء المطاط ليعود إلى وضعه الأول .
(٤) كرر الخطوات السابقة . فماذا تلاحظ ؟

زجاجة بلاستيكية

غشاء مطاطى

الملاحظة :

(١) تنتفخ البالونتان نتيجة دخول الهواء إليهما (تشبه عملية الشهيق) .
(٢) ترتخى البالونتان نتيجة خروج الهواء منهما (تشبه عملية الزفير) .

الاستنتاج :

تتم عمليتا الشهيق والزفير نتيجة انقباض وانبساط عضلة الحجاب الحاجز ، وبمساعدة العضلات الموجودة بين ضلوع القفص الصدرى .

****

عمليَّةُ الشَّهيق	عمليةُ الزَّفير
هى دخول الهواءُ المحمل بالأكسجينِ منَ الخارجِ إلى داخلِ الرِّئتينِ مارًّا بالأنف .	هى خروج الهواءُ المحمل بغازِ ثانى أكسيدِ الكربونِ منَ الرِّئتينِ إلى الخارج مارًّا بالأنف .
تنقبضُ عضلةُ الحجابِ الحاجزِ ويتحرَّكُ إلى أسفلَ .	تنبسطُ عضلةُ الحجابِ الحاجزِ ويتحرَّكُ إلى أعلى .
يتَّسِعُ التَّجويفُ الصَّدرِىُّ.	يضيقُ التَّجويفُ الصَّدرِىُّ.

****

تبادل الغازات

- يحدثُ تبادلٌ للغازاتِ بينَ الهواءِ الموجودِ فى الحويصلاتِ الهوائيَّةِ والدَّمِ المارِّ فى الشُّعيراتِ الدَّمويَّةِ منْ خلالِ الجُدُرِ الرقيقةِ لهما.
- يتركُ الدمُ غازَ ثانى أكسيدِ الكربونِ فى الحويصلاتِ الهوائيَّةِ لتقوم الرئة بطرده خارج الجسم .
- يحمِّلُ الدمُ غازِ الأكسجينِ ليقومَ بتوزيعِه على جميعِ خلايا الجسمِ .

الهواء فى الحويصلات الهوائية	← غاز الأكسجين / → غاز ثانى اكسيد الكربون وبخار الماء	الدم فى الشعيرات الدموية

****

مكونات هواء الزفير



- يحتوى هواءُ الزفيرِ على ثانى أكسيدِ الكربون وبخارِ الماءِ كنواتجَ للتَّنفُّسِ.
- **عند النفخ خلالَ أنبوبة فى كأسٍ يحتوى على ماء الجيرِ الرائقِ فإن :**
  تعكُّرُ ماءِ الجيرِ دليلٌ على وجودِ غازِ ثانى أكسيدِ الكربونِ فى هواءِ الزَّفيرِ.
- **عند النفخ فى مرآةٍ أو لوحًا منَ الزُّجاجِ فإن :**
  تكوُّنُ قطراتٍ مائيَّةٍ على الزُّجاجِ دليلٌ على وجودِ بخارِ ماءٍ فى هواءِ الزَّفيرِ .

****

م	علل لما يأتى	الإجـــابة
١	يتسع القفص الصدرى فى عملية الشهيق ؟	لأن عضلةَ الحجابِ الحاجزِ تنقبضُ ويتحرَّكُ إلى أسفلَ .
٢	يضيقُ القفص الصدرى فى عملية الزفير ؟	لأن عضلةَ الحجابِ الحاجزِ تنبسطُ ويتحرَّكُ إلى أعلى .
٣	اختلاف هواء الشهيق عن هواء الزفير ؟	لأن هواء الشهيق محمل بغازِ الأكسجينِ بينما هواء الزفير محمل بغازِ ثانى أكسيدِ الكربونِ وبخارِ الماء .

٤	الحويصلات الهوائية والشعيرات الدموية حولها ذات جدر رقيقة ؟	لتبادل الغازات .
٥	تعكر ماء الجير الرائق عند تعرضه لهواء الزفير ؟	لأن هواءِ الزّفيرِ يحتوى على غاز ثانِى أكسيدِ الكربونِ.
٦	عند النفخ فى لوح منَ الزّجاجِ تتكوّنُ قطراتٍ مائيَّةٍ عليه ؟	لوجودِ بخارِ ماءٍ فى هواءِ الزّفيرِ .

****

م	ماذا يحدث عند	الإجـــابة
١	إمرار هواء الزفير فى محلول ماء الجير الرائق ؟	يتعكر ماء الجير .
٢	النفخ أمام لوح من الزجاج البارد ؟	تتكون قطرات من الماء على سطح الزجاج .

****

المحافظة على صحة الجهازِ التنفسى

لكىْ تحافظَ على صحة جهازِكَ التنفسى يجبُ اتباعُ الآتى :

(١) عدمُ الوجودِ فى الأماكنِ المزدحمةِ أو رديئةِ التَّهويةِ.
(٢) عدمُ التَّعرُّضِ لنزلاتِ البردِ.
(٣) الإكثارُ منْ تناولِ الفاكهةِ الغنيَّةِ بفيتامينِ (ج) مثلِ البرتقالِ والجوافةِ للوقايةِ من نزلاتِ البردِ.
(٤) عدمُ التدخينِ أو الوجودِ معَ المدخّنينَ وذلك لأنه يؤدى فى النهاية إلى الإصابة بالسرطان مما يسبب الوفاة .
(٥) ممارسة الرياضة بانتظام لتقوية الجسم والمحافظة على سلامته.

****

م	علل لما يأتى	الإجـــابة
١	يجب الاكثار من تناول الفاكهةِ الغنيَّةِ بفيتامينِ (ج) ؟	للوقايةِ من نزلاتِ البردِ.
٢	عدم التعرض لنزلات البرد ؟	للمحافظة على سلامة الجهاز التنفسى .
٣	عدمُ التدخينِ أو الوجودِ معَ المدخّنينَ ؟	لأنه يؤدى إلى الإصابة بالسرطان مما يسبب الوفاة .

****

م	ماذا يحدث عند	الإجـــابة
١	الإكثار من تناول الفاكهة الغنية بفيتامين ج ؟	الوقاية من نزلات البرد .
٢	التعرض لنزلات البرد ؟ / التواجد فى أماكن مزدحمة ؟	الإصابة بأمراض الجهاز التنفسى .
٣	التدخين ؟ / التواجد مع المدخنين ؟	الإصابة بالسرطان مما يسبب الوفاة .

****

اختبر نفسك

س ١ : أكمل ما يأتى :

١ – 🕮 تساعدُ عضلةُ .... على آليَّةِ عملِ الرِّئتينِ.
٢ – 🕮 يحدثُ تبادلُ الغازاتِ فى الحُويصلاتِ الهوائيَّةِ بينَ .... و ....
٣ – 🕮 يدخلُ الهواءُ إلى الرئتينِ أثناءَ عمليَّةِ .... ويخرجُ منَ الرِّئتينِ أثناءَ عمليَّة ....
٤ – 🕮 تقع .... داخل التجويف الصدرى والتى تحاط بـ ....
٥ – 🕮 تحاط الحويصلات الهوائية بشبكة من .... لكى يتم من خلالها تبادل الغازات .
٦ – 🕮 يتحرك الحجاب الحاجز إلى .... أثناء الشهيق وإلى .... أثناء الزفير .
٧ – ✍ يحتوى الأنف على .... و .... لتنقية الهواء من الأتربة .
٨ – ✍ القصبة الهوائية مزودة بحلقات .... ومبطنة بـ ....
٩ – ✍ يحدث تبادل الغازات فى ....
١٠ – ✍ يجب التنفس عن طريق .... لتجنب الإصابة بالأمراض .
١١ – ✍ القصبة الهوائية مبطنة بـ .... لطرد الأجسام الغريبة .
١٢ – ✍ تحتوى .... فى الجهاز التنفسى على حلقات غضروفية .
١٣ – ✍ يحتوى هواء الزفير على .... و ....
١٤ – ✍ يفصل .... بين التجويف الصدرى والتجويف البطنى .

١٥ – ✍ البلعوم تجويفٌ مشتركٌ يؤدِّى إلى .... و ....
١٦ – ✍ يفضل التنفس عن طريق .... ، وليس عن طريق ....
١٧ – ✍ يبدأ الجهاز التنفسى بـ ....
١٨ – ✍ تعتبر الرئة من مكونات الجهاز ....
١٩ – ✍ يسد .... القصبة الهوائية أثناء بلع الطعام .
٢٠ – ✍ تنقبض عضلة الحجاب الحاجز فى عملية .... وتنبسط أثناء عملية ....
٢١ – ✍ يحتوى الأنف على .... تعمل على تدفئة الهواء.
٢٢ – ✍ فى الشهيق يدخل الهواء محملا بـ .... ويخرج هواء الزفير محملا بـ ....
٢٣ – ✍ توجد الحنجرة و .... عند قمة القصبة الهوائية .
٢٤ – ✍ يدخل الهواء الجوى إلى الرئتين محملا بالأكسجين فى عملية ....
٢٥ – ✍ يسد .... القصبة الهوائية أثناء ....
٢٦ – ✍ يحتوى هواء الزفير على غاز .... الذى يعكر ....
٢٧ – ✍ يتنفس الإنسان أكسجين الهواء الجوى بواسطة .... بينما تتنفس الأسماك الأكسجين المذاب فى الماء بواسطة ....

****

س ٢ : ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلى :

١ – 📖 ينتقل الهواء محملا بغاز الأكسجين من الرئتين إلى الخارج مارا بالأنف .
٢ – 📖 توجد الحويصلات الهوائية فى القصبة الهوائية .
٣ – 📖 يستخدم ماء الجير فى الكشف عن وجود ثانى أكسيد الكربون .
٤ – 📖 الكائنات الحية لا تستطيع التنفس .
٥ – 📖 للمحافظة على صحة الجهاز التنفسى يجب تناول الفاكهة الغية بفيتامين (ج) .
٦ – 📖 تحتوى القصبة الهوائية على حلقات غضروفية .
٧ – 📖 يدخل الهواء إلى الرئتين في أثناء عملية الشهيق .
٨ – 📖 يحدث تبادل الغازات فى القصبة الهوائية .
٩ – ✍ يفضل التنفس عن طريق الأنف وليس الفم.
١٠ – ✍ البلعوم تجويف مشترك بين الجهاز الهضمى والجهاز الدورى.
١١ – ✍ يزداد عدد مرات التنفس كلما قل نشاط الجسم .
١٢ – ✍ تساعد عضلة الحجاب الحاجز على آلية التنفس .
١٣ – ✍ يحتوى هواء الزفير على غاز ثانى أكسيد الكربون.
١٤ – ✍ يتم تبادل الغازات أثناء التنفس فى الأنف .
١٥ – ✍ تحدث عملية تبادل الغازات بين الهواء الموجود فى الحويصلات الهوائية والدم .
١٦ – ✍ الرئتان من أعضاء الجهاز التنفسى.
١٧ – ✍ تعكر ماء الجير دليل على وجود غاز الأكسجين فى هواء الزفير .
١٨ – ✍ يحدث تبادل الغازات فى اللفائفى .
١٩ – ✍ التدخين من طرق الحفاظ على صحة الجهاز الهضمى .
٢٠ – ✍ لسان المزمار يغلق القصبة الهوائية أثناء البلع .
٢١ – ✍ أثناء عملية الزفير تنبسط عضلة الحجاب الحاجز ويتحرك إلى أعلى ويضيق القفص الصدرى .
٢٢ – ✍ يزداد عدد مرات التنفس بزيادة نشاط الجسم .
٢٣ – ✍ يتم تبادل الغازات أثناء عملية التنفس فى الحويصلات الهوائية .
٢٤ – ✍ عدم التدخين أو الجلوس مع المدخنين من طرق المحافظة على الجهاز التنفسى .
٢٥ – ✍ يدخل الهواء فى الرئتين في أثناء عملية الزفير .

****

س ٣ : صوب ما تحته خط :

١ – 📖 يحدث تبادل الغازات فى <u>القصبة الهوائية</u> .
٢ – ✍ يفضل التنفس من <u>الفم</u> .

٣ – ✍ يوجد بالأنف شعيرات دموية لحجز الأتربة .
٤ – ✍ لسان المزمار يغلق المرئ أثناء البلع .
٥ – ✍ يحتوى هواء الشهيق على غاز ثانى أكسيد الكربون وبخار الماء .
٦ – ✍ يدخل الهواء إلى الرئتين أثناء عملية الزفير .
٧ – ✍ غاز الأكسجين يعكر ماء الجير .
٨ – ✍ تساعد عضلة القلب على آلية عمل الرئتين .
٩ – ✍ يدخل الهواء فى الرئتين في أثناء عملية الزفير .
١٠ – ✍ تعتبر الشعب الهوائية تجويفا مشتركا بين الجهاز التنفسى والهضمى .
١١ – ✍ فى عملية الزفير تنبسط عضلة الحجاب الحاجز ليتسع التجويف الصدرى .
١٢ – ✍ تعكر ماء الجير دليل على وجود غاز الأكسجين في هواء الزفير .
١٣ – ✍ أثناء عملية الزفير يتم التخلص من غاز الأكسجين .
١٤ – ✍ يحتوى هواء الشهيق على غاز ثانى أكسيد الكربون وبخار الماء .

****

س ٤ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ – 📖 يتمُّ تبادلُ الغازاتِ أثناءَ عمليةِ التنفُّسِ في ...... (القصبةِ الهوائية – الأنفِ – الفمِ – الحويصلاتِ الهوائيةِ)
٢ – 📖 من أعضاءِ الجهازِ التنفسيّ فِي الإنسانِ .... (القلبُ – المعدةُ – الرئتانِ – الكبدُ)
٣ – 📖 يزداد عدد مرات التنفس فى حالة .... (الجلوس – الجرى – النوم – الوقوف)
٤ – 📖 تعتبر الرئة ضمن مكونات الجهاز .... (الهضمى – التناسلى – العصبى – التنفسى)
٥ – 📖 يحتوى هواء الزفير على غاز .... وبخار الماء . (الأكسجين – ثانى اكسيد الكربون – النيتروجين)
٦ – 📖 العضو الذى يوجد في كل من الجهاز الهضمى والتنفسى .... (الأنف – البلعوم – المعدة – الحنجرة)
٧ – ✍ توجد الحويصلات الهوائية في .... (القصبة الهوائية – البلعوم – الحنجرة – الرئتين)
٨ – ✍ تقوم .... بتدفئة الهواء قبل دخوله إلى الرئتين. (الشعر – الشعيرات الدموية – الفم)
٩ – ✍ القصبة الهوائية مزودة بـ .... (أهداب – حلقات غضروفية – جميع ما سبق)
١٠ – ✍ يبدأ الجهاز التنفسى بـ .... (الأنف – الفم – البلعوم)
١١ – ✍ أثناء الجرى .... عدد مرات التنفس . (يقل – يزداد – لا يتغير)
١٢ – ✍ تساعد عضلة .... في عملية التنفس . (القلب – المعدة – الحجاب الحاجز)
١٣ – ✍ الغاز الذى يعكر ماء الجير هو .... (الأكسجين – ثانى اكسيد الكربون – النيتروجين)
١٤ – ✍ يتنفس الإنسان للحصول على .... (الغذاء – الأكسجين – الطاقة)
١٥ – ✍ من أعضاء الجهاز التنفسى في الإنسان .... (القلب – المعدة – الرئتان)
١٦ – ✍ يفصل .... التجويف الصدرى عن التجويف البطنى . (المعدة – الرئتان – الحجاب الحاجز)
١٧ – ✍ عملية يحصل بها الكائن الحى على الطاقة .... (التناسل – التنفس – التذوق)

****

س ٥ : أذكر المصطلح العلمى الذى تشير إليه العبارات الآتية :

١ – 📖 عملية يتم فيها دخول الهواء محمل بالأكسجين إلى الرئتين .
٢ – 📖 العملية التى يدخل فيها الأكسجين للرئتين .
٣ – 📖 العضو الذى يغلق القصبة الهوائية خلال بلع الطعام .
٤ – 📖 الغشاء الفاصل بين التجويف الصدرى والتجويف البطنى .
٥ – 📖 القناة التنفسية المزودة بحلقات غضروفية تجعلها مفتوحة باستمرار .
٦ – 📖 الغاز اللازم لعملية التنفس وحرق الوقود .
٧ – ✍ عملية يقوم بها الكائن الحى للحصول على الطاقة .
٨ – ✍ عضلة تفصل تجويف البطن عن تجويف الصدر .
٩ – ✍ تجويف مشترك يؤدى إلى كل من المرئ والقصبة الهوائية.
١٠ – ✍ عملية خروج الهواء المحمل بغاز ثانى اكسيد الكربون من الرئتين .
١١ – ✍ عضو يبطن من الداخل بطبقة مخاطية وشعر لحجز التربة والميكروبات من الهواء .

س ٦ : علل لما يأتى :

١ – 📖 هواء الزفير مختلف عن هواء الشهيق .
٢ – 📖 يفضل التنفس عن طريق الأنف وليس عن طريق الفم .
٣ – 📖 يفضل عدم وجود الإنسان في الأماكن المزدحمة .
٤ – 📖 ينصح بتناول البرتقال والجوافة .
٥ – 📖 يوجد في الأنف شعيرات دموية .
٦ – ✍ القصبة الهوائية مبطنة بأهداب .
٧ – ✍ تحتوى القصبة الهوائية على حلقات غضروفية .
٨ – ✍ يوجد عند قمة القصبة الهوائية لسان المزمار .
٩ – ✍ الحويصلات الهوائية جدارها رقيق وتحاط بشبكة من الشعيرات الدموية.
١٠ – ✍ يتعكر ماء الجير عند النفخ فيه .
١١ – ✍ يجب تناول الفاكهة الغنية بفيتامين C مثل الجوافة والبرتقال .
١٢ – ✍ لا يدخل الطعام إلى القصبة الهوائية أثناء بلع الطعام .
١٣ – ✍ ضرورة البعد عن التدخين .

****

س ٧ : ماذا يحدث في الحالات الآتية :

١ – 📖 عدم وجود مخاط أو شعر في الأنف .
٢ – 📖 عدم وجود شعيرات دموية في الأنف .
٣ – 📖 استئصال لسان المزمار من الإنسان.
٤ – ✍ دخول جسم غريب إلى القصبة الهوائية .
٥ – ✍ تنفس الإنسان عن طريق الفم .
٦ – ✍ النفخ فى أنبوبة تحتوى على ماء الجير الرائق .
٧ – ✍ نفخ هواء الزفير فى مرآة .
٨ – ✍ عدم وجود أهداب بالقصبة الهوائية .

****

س ٨ : ما المقصود بكل من :

١ – ✍ التنفس .
٢ – الشهيق .
٣ – الزفير .

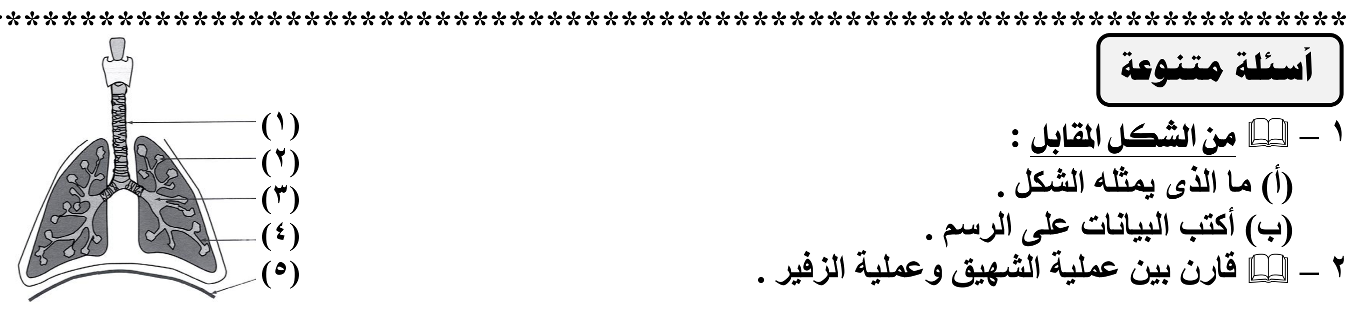
****

س ٩ : ما الدور الذى يقوم به كل من :

١ – 📖 الحجاب الحاجز فى آلية التنفس .
٢ – 📖 الأهداب في القصبة الهوائية .
٣ – 📖 لسان المزمار .
٤ – 📖 الحويصلات الهوائية .
٥ – ✍ الشعيرات الدموية فى الأنف .
٦ – ✍ الحلقات الغضروفية .

****

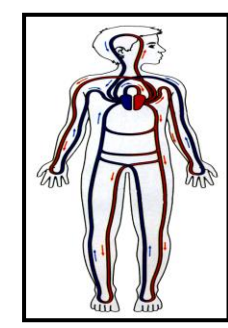
أسئلة متنوعة



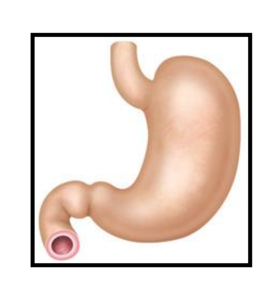
١ – 📖 **من الشكل المقابل :**
(أ) ما الذى يمثله الشكل .
(ب) أكتب البيانات على الرسم .
٢ – 📖 قارن بين عملية الشهيق وعملية الزفير .

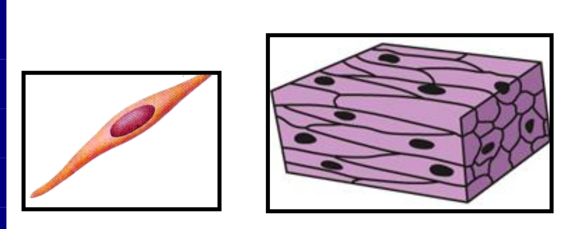
- جسمَ الكائنِ الحيّ يتكونُ من مجموعةٍ من الأجهزةِ التى تعملُ معًا فى تكاملٍ لاستمرارِ الحياةِ مثل الجهازِ الهضميّ والجهازِ التنفسيّ.
- كل جهازٍ يتكونُ من مجموعةٍ من الأعضاءِ .
- كل عضو يتكون من أنسجة (قد تكونُ متشابهةً أو مختلفةً) .
- كلُّ نسيجٍ يتكونُ من مجموعةٍ متماثلةٍ من الخلايَا.




جسم الإنسان


الجهاز الهضمى


المعدة


نسيج من المعدة   خلية

****

الخلية

تعريفها : هى وحدةُ بناءِ جسمِ الكائنِ الحيّ . أو : هى وحدةُ البناءِ والوظيفةِ فى أجسامِ الكائناتِ الحيةِ.

رؤيتها :
- عند فحصِها بالعينِ المجردة لا يمكنُنا رؤيةُ مكوناتِها .
- عند فحصِها بالميكروسكوبِ المركب لا يمكنُنا رؤيةُ كلّ المكوناتِ الداخليةِ لأنها صغيرةٌ جدًّا.
- باكتشافِ الميكروسكوبِ الإلكترونيّ تمكنَ العلماءُ من رؤيةِ كلّ مكوناتِها .

أنواعها : يوجد نوعان من الخلايا :

(١) **الخليةُ النباتيةُ :** هى وحدةُ بناءِ النباتِ .

(٢) **الخليةُ الحيوانيةُ :** هى وحدةُ بناءِ جسمِ الحيوانِ .

****

فحص الخلية النباتية

الأدوات : ملقطٌ – عدسةٌ مكبرةٌ – ميكروسكُوب – شريحةٌ زجاجيةٌ.

خطواتُ العمل :

(١) انزعْ إحدَى أوراقِ نباتِ البصلِ الداخليةِ وحاولْ باستخدامِ الملقطِ أن تنزعَ جزءٍ من البشرةَ الشفافةَ.

(٢) استخدمِ العدسةَ المكبرةَ لتفحَصَ بها بشرةَ ورقةِ البصل بعد وضعها على سطح مستو.

(٣) ضعْ بشرةَ ورقِ البصلِ على الشريحةِ الزجاجيةِ وضعْ عليها قطرةَ ماءٍ.

(٤) افحصِ الشريحةَ باستخدامِ الميكروسكُوب.

الملاحظة :

(١) عند الفحص بالعدسة : وجود خلايا متشابهة متراصة بجوار بعضها (تشبه الحائط) .

(٢) عند الفحص بالميكروسكُوب : الخلية النباتية لها شكل محدد وتحتوى على العديد من المكونات .

الاستنتاج :

(١) يتكونُ نسيجُ البشرةِ فى ورقةِ نباتِ البصلِ من وحداتٍ متشابهةٍ تسمَّى الخلايَا النباتيةَ .

(٢) الخليةُ النباتيةُ هى وحدةُ بناءِ النباتِ .



لاحظ :
يتكونُ النباتُ من أعضاءٍ مثلِ الجذرِ والساقِ والأوراقِ وكلُّ عضوٍ يتكونُ من أنسجةٍ وكلُّ نسيجٍ يتكونُ من وحداتٍ متماثلةٍ تسمَّى الخلايَا.

****

فحص الخلية الحيوانية

الأدوات : شريحةٌ جاهزةٌ لجزءٍ من الغشاءِ الداخليّ الرقيقِ لبطانةِ الفمِ – ميكروسكُوب .

خطواتَ العمل :افحصِ الشريحةَ باستخدامِ الميكروسكُوب.

الملاحظة : وجود وحدات متشابهة تسمى الخلايا الحيوانية .

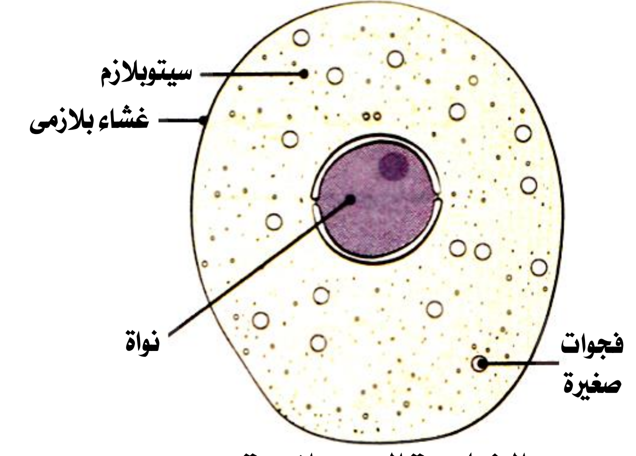
الاستنتاج :

(١) يتكونُ النسيجُ المبطّنُ للفمِ من وحداتٍ متشابهةٍ تُسمَّى الخلايَا الحيوانيةَ.

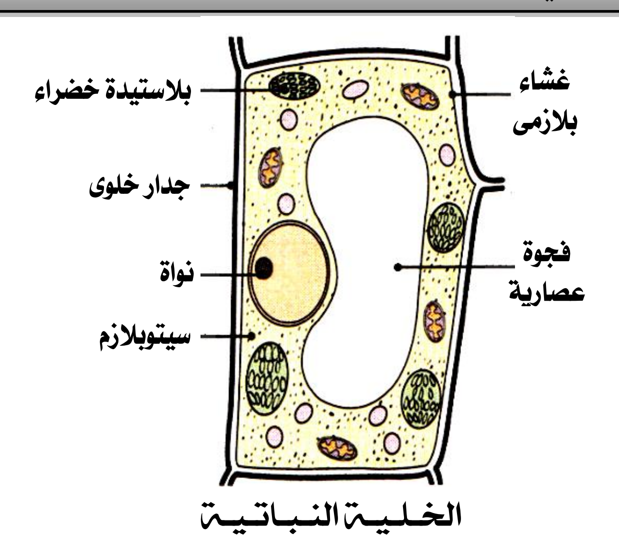
(٢) الخلية الحيوانية هي وحدة بناء الكائن الحى في الإنسان والحيوان .

****

التركيب المبسط للخلية



الخلية الحيوانية



الخلية النباتية

جميعُ الخلايَا عبارةٌ عن وحدات بداخلها :

(١) **النواةُ :** تنظمُ العملياتِ الحيويةَ فى الخليةِ ومسئولةٌ عن انقسَامِ الخليةِ.

(٢) **السيتوبلازم :** سائل يملأُ فراغَ الخليةِ وتتمُّ به العملياتُ الحيويةُ.

(٣) **الغشاءُ البلازميُ :** يحيطُ بالخليةِ ويتحكمُ فى الموادّ التى تدخلُ إلى الخليةِ أو تخرجُ منها.

تتميزُ الخليةُ النباتيةُ عن الخلية الحيوانية بوجود :

(١) **جدارٍ خلوىٍ :** يحيطُ بها ويكسبها الصلابة والمتانة .

(٢) **بلاستيداتٍ خضراءَ :** مسئولةٍ عن تكوينِ الغذاءِ فى عمليةٍ تسمَّى البناءَ الضوئىَّ .

****

أجزاء الخلية	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
الجدار الخلوى	يوجد ويحيط بالخلية	لا يوجد
الغشاء البلازمى	يوجد ويحيط بالخلية	يوجد ويحيط بالخلية
النواة	توجد	توجد
السيتوبلازم	يوجد ويملأ الخلية	يوجد ويملأ الخلية
البلاستيدات الخضراء	توجد	لا توجد
الفجوات	توجد فجوات عصارية كبيرة	توجد فجوات صغيرة

اقرأ وتعلم :

(١) الخلايَا وحداتٌ تختلفُ فى شكلِها وحجمِها تبعًا لمكانِها ووظيفتِها .
(٢) خلايَا النسيجِ الواحدِ تتشابهُ فى شكلِها ووظيفتِها ولكنها تختلفُ عن غيرِها .
أمثلة : ● خلَايَا الساقِ فى النباتِ تختلفُ عن خلايَا الورقةِ .
● خلايَا جلدِك تختلفُ عن خلايَا عضلاتِك .
● الخلايَا فى النباتِ تختلفُ عن الخلايَا فى الحيوانِ .

م	علل لما يأتى	الإجـــابة
١	الخلية وحدة البناء والوظيفة فى الكائن الحى ؟	لأن الخلايا تبنى الأنسجة والأعضاء والأجهزة كما تقوم بجميع الوظائف الحيوية .
٢	لا يمكنُنا رؤيةَ كلِّ المكوناتِ الداخليةِ للخليةِ بالميكروسكوبِ المركب ؟	لأنها صغيرةٌ جدًّا.
٣	للنواة دور مهم في الخلية ؟	لأنها المسئولة عن تنظيم العمليات الحيوية وانقسام الخلية.
٤	أهمية السيتُوبلازم فى الخلية ؟	لأنه يملأ فراغَ الخليةِ وتتمُّ به العملياتُ الحيويةِ.
٥	أهمية الغشاءُ البلازمِىُّ فى الخلية ؟	لأنه يحيطُ بالخليةِ ويتحكمُ فى الموادِّ التى تدخلُ إلى الخليةِ أو تخرجُ منها.
٦	تختلف وتتشابه الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية ؟	لأنها تختلف فى الجدار الخلوى والبلاستيدات الخضراء وتتشابه فى النواة والسيتوبلازم والغشاء البلازمى .
٧	تحتوى الخلايا النباتية على بلاستيدات خضراء ؟	للقيام بعملية البناء الضوئى وتكوين الغذاء.

الكائنات وحيدة الخلية

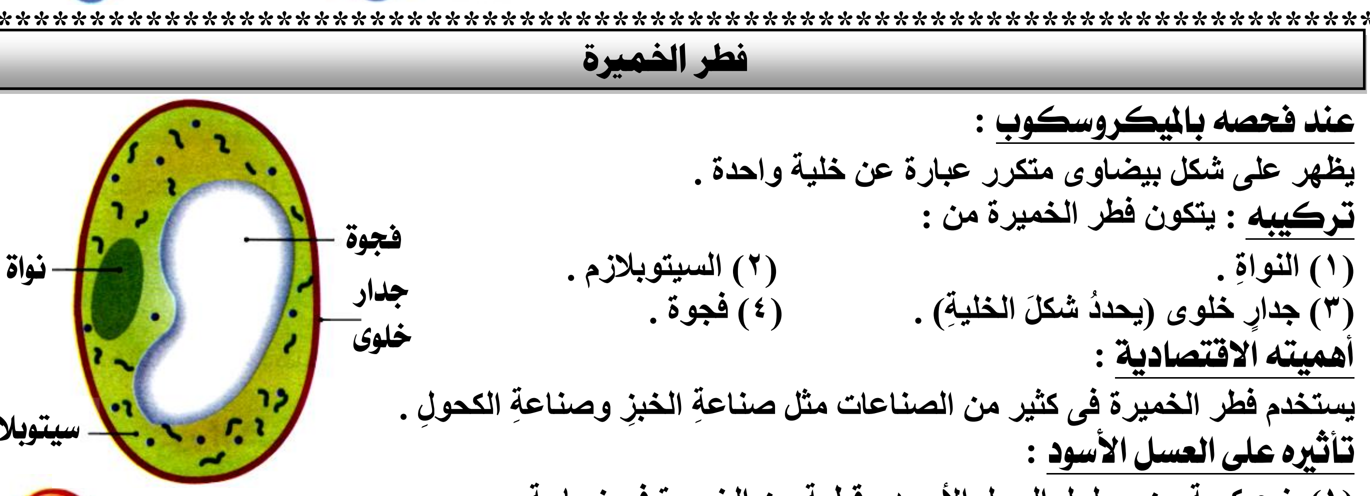


البكتيريا ٢

يوجدُ حولَنا الكثيرُ من الكائناتِ الدقيقةِ وحيدةِ الخليةِ والتى :
(١) لا تُرَى بالعينِ المجرَّدةِ مثلِ فطرِ الخميرةِ والبكتيريا.
(٢) تعتبر كائنًا متكاملاً له القدرةُ على القيامِ بجميعِ الوظائفِ الحيويةِ .
(٣) تعتبر نموذجٌ لقدرةِ الخليةِ كوحدةِ بناءٍ ووظيفةٍ لجسمِ الكائنِ الحىِّ.

الكائنات وحيدة الخلية :
هى كائنات حية دقيقة لا ترى بالعين المجردة يتكون جسمها من خلية واحدة .

فطر الخميرة



عند فحصه بالميكروسكوب :
يظهر على شكل بيضاوى متكرر عبارة عن خلية واحدة .
تركيبه : يتكون فطر الخميرة من :
(١) النواةِ . (٢) السيتوبلازم .
(٣) جدارٍ خلوى (يحددُ شكلَ الخليةِ) . (٤) فجوة .

أهميته الاقتصادية :
يستخدم فطر الخميرة فى كثير من الصناعات مثل صناعةِ الخبزِ وصناعةِ الكحولِ .

تأثيره على العسل الأسود :
(١) ضع كمية من محلول العسل الأسود وقطعة من الخميرة فى زجاجة .
(٢) غط فوهة الزجاجة ببالون وارتكها فى مكان دافئ
الملاحظة : البالون ينتفخ ويزداد حجمه .
الاستنتاج : فطر الخميرة يتفاعل مع المحلول السكرى (العسل الأسود) وينتج الكحول وغاز ثانى أكسيد الكربون (يسبب انتفاخ البالون) .

اقرأ وتعلم :

الكائناتُ وحيدةُ الخليةِ بعضُها :

(١) ضارٌّ : مثلُ البكتيريا التى تسببُ كثيرًا من الأمراضِ .

(٢) نافعٌ : مثلُ : (أ) البكتيريا : التى تدخلُ فى كثيرٍ من الصناعاتِ مثلِ صناعةِ الزبادِى وبعضِ أنواعٍ من الجِبن .

(ب) فطرُ الخميرةِ : الذى يدخلُ فى صناعةِ الخبز.

****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	للميكروسكوب دور كبير في دراسة الكائنات وحيدة الخلية ؟	لأنه يكبر أجزاء الكائنات وحيدة الخلية ويساعد على معرفة مكوناتها .
٢	الكائن وحيد الخلية كائن متكامل ؟	لأنه يقوم بجميع الوظائف الحيوية على مستوى الخلية الواحدة .
٣	فطر الخميرة كائن وحيد الخلية ؟	لأن جسمه يتكون من خلية واحدة .
٤	فطر الخميرة أهمية اقتصادية ؟	لأنها تدخل في صناعة الخبز وصناعة الكحول.
٥	الكائنات وحيدة الخلية بعضها ضار وبعضها نافع للإنسان ؟	لأن البكتيريا قد تسبب بعض الأمراض ، ويستخدم بعضها فى صناعة الزبادى والجبن ، ويستخدم فطر الخميرة فى صناعة الخبز والكحول .

****



س ١ : أكمل ما يأتى :

١ – 📖 يتكوَّن جسمُ الكائنِ الحيّ من أجهزةٍ يكمِّلُ كلٌّ منها عملَ الآخرِ وكلُّ جهازٍ يتكونُ من .... تحتوى علَى .... لكلٍّ منها وظيفةٌ خاصةٌ.

٢ – 📖 من أمثلةِ الكائناتِ وحيدةِ الخليةِ .... و ....

٣ – 📖 تتميز الخلايا النباتية عن الخلايا الحيوانية بوجود .... و ....

٤ – 📖 يتكون العضو في جسم الكائن الحى من ....

٥ – ✍ تسمى وحدة بناء الكائن الحى ....

٦ – ✍ يتكون كل نسيج من وحدات متماثلة تسمى ....

٧ – ✍ يتكون .... من أنسجة متشابهة وغير متشابهة .

٨ – ✍ يتكونُ العضوُ فى جسم الكائن الحى من ....

٩ – ✍ يتكون نسيج البشرة في نبات البصل من وحدات متشابهة تسمى ....

١٠ – ✍ تتميزُ الخلايَا النباتيةُ عنِ الخلايَا الحيوانيةِ بوجودِ .... و ....

١١ – ✍ تتميز الخلايا النباتية بوجود البلاستيدات الخضراء لتساعدها على القيام بـ ....

١٢ – ✍ تحاط الخلية النباتية وفطر الخميرة بـ ....

١٣ – ✍ يوجد الجدار الخلوى فى الخلية .... ولا يوجد فى الخلية ....

١٤ – ✍ الخلية وحدة .... و .... فى الكائنات الحية .

١٥ – ✍ الخلية الحيوانية تحاط بـ .... والخلية النباتية تحاط بـ ....

١٦ – ✍ توجد في الخلية الحيوانية والنباتية .... و .... و ....

١٧ – ✍ .... تقوم بتنظيم العمليات الحيوية ومسئولة عن انقسام الخلية .

١٨ – ✍ .... يحيط بسيتوبلازم الخلية ويتحكم فى المواد الداخلة والخارجة من الخلية .

١٩ – ✍ يستخدم فطر الخميرة فى صناعة .... و ....

٢٠ – ✍ تحاط الخلية .... بجدار خلوى يحدد شكل الخلية .

٢١ – ✍ يملأ .... فراغ الخلية .

****

س ٢ : ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلى :

١ – 📖 الغشاء البلازمى يملأ فراغ الخلية وتتم به العمليات الحيوية .

٢ – 📖 العضو يتكون من مجموعة من الأنسجة .

٣ – 📖 تحاط الخلية الحيوانية بجدار خلوى.

٤ – 📖 فطر الخميرة كائن وحيد الخلية.
٥ – 📖 تتحكم النواة فى المواد التى تدخل إلى الخلية أو تخرج منها.
٦ – ✍ النسيج وحدة بناء الكائن الحى .
٧ – ✍ يتكون النسيج من مجموعة متماثلة من الأعضاء .
٨ – ✍ الخلية النباتية بها بلاستيدات خضراء .
٩ – ✍ تقوم الخلية الحيوانية بعملية البناء الضوئى.
١٠ – ✍ توجد النواة فى الخلايا الحيوانية والخلايا النباتية.
١١ – ✍ تحتوى الخلية النباتية على فجوة عصارية كبيرة.
١٢ – ✍ السيتوبلازم يملأ فراغ الخلية وتحدث فيه جميع العمليات الحيوية .
١٣ – ✍ السيتوبلازم يحيط بالخلية الحيوانية من الخارج.
١٤ – ✍ توجد البلاستيدات الخضراء فى الخلية الحيوانية .
١٥ – ✍ النواة تنظم العمليات الحيوية فى الخلية .
١٦ – ✍ يستخدم فطر الخميرة فى صناعة الخبز.
١٧ – ✍ تحتوى كل من الخلية النباتية والخلية الحيوانية على البلاستيدات الخضراء .
١٨ – ✍ تتميز الخلية الحيوانية عن الخلية النباتية بوجود جدار خلوى وبلاستيدات خضراء.
١٩ – ✍ عند فحص خلية نباتية نجد مجموعة من الأشياء المتراصة كطوب الحائط .
٢٠ – ✍ تتميز الخلية النباتية بوجود جدار خلوى يكسبها الصلابة والمتانة .
٢١ – ✍ يوجد السيتوبلازم في الخلايا النباتية فقط .
٢٢ – ✍ الخلية الحيوانية بها بلاستيدات خضراء .
٢٣ – ✍ تقوم الخلية الحيوانية بعملية البناء الضوئى .

****

س ٣ : صوب ما تحته خط :

١ – 📖 يتكون النسيج من مجموع متماثلة من الأعضاء .
٢ – 📖 تتحكم النواة فى المواد التى تدخل إلى الخلية أو تخرج منها .
٣ – ✍ يتكون كل عضو من خلايا متشابهة في الشكل والوظيفة .
٤ – ✍ وحدة بناء جسم الحيوان هى الخلية النباتية .
٥ – ✍ يستخدم فطر الخميرة في صناعة الزبادى .
٦ – ✍ الخلية الحيوانية تحتوى على بلاستيدات خضراء .
٧ – ✍ السيتوبلازم مسئول عن تنظيم العمليات الحيوية داخل الخلية .
٨ – ✍ النواة تحيط بالخلية من الخارج وتتحكم في دخول وخروج المواد من وإلى الخلية .
٩ – ✍ وحدة بناء جسم الكائن الحى هى النسيج .
١٠ – ✍ تحاط الخلية الحيوانية بجدار خلوى .
١١ – ✍ يستخدم فطر الخميرة فى صناعة الخبز والنشا .
١٢ – ✍ السيتوبلازم يوجد في الخلية النباتية ولا يوجد في الخلية الحيوانية .
١٣ – ✍ الغشاء البلازمى مسئول عن انقسام الخلية وتنظيم العمليات الحيوية .
١٤ – ✍ تعتمد صناعة اللبن الزبادى على فطر الخميرة .
١٥ – ✍ من أمثلة الكائنات وحيدة الخلية الأرنب .

****

س ٤ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ – 📖 أىٌّ مما يأتِى يوجدُ فى الخليةِ النباتيةِ ولا يوجدُ فِى الخليةِ الحيوانيةِ ؟ ....
(النواةُ – البلاستيداتُ الخضراءُ – السيتُوبلاَزم – الغشاءُ البلازميُّ)
٢ – 📖 من أمثلةِ الكائناتِ الحيةِ وحيدةِ الخليةِ .... (الضفدعةُ – الثعبانُ – فطرُ الخميرةِ – نباتُ الفولِ)
٣ – 📖 يوجد كل ما يلى في فطر الخميرة ما عدا ....
(النواة – البلاستيدات الخضراء – السيتوبلازم – جدار الخلية)

٤ – 📖 أى مما يلى يعتبر عضواً ؟ .... (فطر الخميرة – القلب – بشرة نبات البصل – نبات الفول)
٥ – 📖 النسيجُ هوَ ....
● مجموعةُ الخلايَا متشابهةُ التركيبِ والوظيفةِ. ● مجموعةٌ منَ الأعضاءِ.
● مجموعةٌ منَ الخلايَا غَيرُ متشابهةِ التركيبِ والوظيفةِ. ● مجموعةٌ منَ الأجهزةِ.
٦ – 📖 يتكون كل نسيج من وحدات متماثلة تسمى .... (أعضاء – خلايا – أجهزة – بلاستيدات)
٧ – 📖 يستخدم فى صناعة الخبز .... (فطر عفن الخبز – فطر الخميرة – الأميبا – فطر عيش الغراب)
٨ – 📖 تعتبر المعدة .... (جهاز – نسيج – عضو – خلية)
٩ – ✍ يوجد في الخلية النباتية ولا يوجد في الخلية الحيوانية ....
(النواة – السيتوبلازم – الغشاء البلازمى – البلاستيدات الخضراء)
١٠ – ✍ يملأ فراغ الخلية وتتم به العمليات الحيوية ....
(النواة – السيتوبلازم – الغشاء البلازمى – الجدار الخلوى)
١١ – ✍ البلاستيدات الخضراء من مكونات الخلية .... (النباتية – الحيوانية – كلتيهما)
١٢ – ✍ يستخدم فطر الخميرة في صناعة .... (الخشب – الورق – الزجاج – الكحول)
١٣ – ✍ المسئول عن الانقسام في الخلية ....
(النواة – السيتوبلازم – الغشاء البلازمى – البلاستيدات الخضراء)
١٤ – ✍ يوجد في فطر الخميرة كل ما يلى ما عدا ....
(النواة – السيتوبلازم – الجدار الخلوى – البلاستيدات الخضراء)
١٥ – ✍ يتكون الجهاز من مجموعة متماثلة من .... (الأنسجة – الأعضاء – الخلايا)
١٦ – ✍ النسيج هو مجموعة من .... (الأعضاء – الخلايا المتشابهة – الخلايا المختلفة)
١٧ – ✍ مجموعة من الخلايا المتشابهة تسمى (الخلية – العضو – النسيج – الجهاز)
١٨ – ✍ تحتوى الخلية الحيوانية على .... (جدار خلوى – بلاستيدات خضراء – نواة)
١٩ – ✍ يوجد الجدار الخلوى في الخلية .... (النباتية – الحيوانية – الحيوانية والنباتية)
٢٠ – ✍ تحتوى الخلية الحيوانية على جميع الأجزاء الآتية عدا ....
(النواة – الجدار الخلوى – السيتوبلازم – الغشاء البلازمى)
٢١ – ✍ تقومُ الخليةُ النباتيةُ بوظيفةِ .... (التنفسِ – البناءِ الضوئىّ – النقلِ – جميعِ ما سبقَ)
****

س ٥ : أذكر المصطلح العلمى الذى تشير إليه العبارات الآتية :

١ – 📖 وحدةُ بناءِ جسمِ الكائنِ الحيّ .
٢ – 📖 عضيات صغيرة تنتشر فى سيتوبلازم الخلايا النباتية تقوم بعملية البناء الضوئى .
٣ – 📖 مجموعة من الخلايا المتشابهة.
٤ – ✍ وحدةُ البناءِ والوظيفةِ فى أجسامِ الكائناتِ الحيةِ.
٥ – ✍ تنظمُ العملياتِ الحيويةَ فى الخليةِ ومسئولةٌ عن انقسَامهَا.
٦ – ✍ نوع من الخلايا يتميز بوجود جدار خلوى.
٧ – ✍ كائن حى وحيد الخلية يدخل فى صناعة الخبز والكحول.
٨ – ✍ تركيب فى الخلية مسئول عن انقسام الخلية .
٩ – ✍ جدار يحيط بالخلية النباتية فقط .
١٠ – ✍ مجموعة من الأنسجة المتشابه أو غير المتشابهة .
١١ – ✍ غشاء يحيطُ بالخليةِ ويتحكمُ فى الموادِّ التى تدخلُ إلى الخليةِ أو تخرجُ منها.
١٢ – يحيطُ بالخلية النباتية ويكسبها الصلابة والمتانة .
١٣ – المسئول عن حماية الخلية النباتية ويعطيها شكلها الثابت .
١٤ – وحدةُ بناءِ جسمِ الحيوانِ .
١٥ – وحدةُ بناءِ جسمِ النباتِ .
١٦ – سائل يملأُ فراغَ الخليةِ وتتمُّ به العملياتُ الحيويةُ.
١٧ – كائناتِ دقيقةِ لا تُرَى بالعينِ المجرَّدةِ يتكون جسمها كله من خلية واحدة .
١٨ – جدار سميك غير مرن يحيط بالخلية النباتية .

س ٦ : علل لما يأتى :

١ – ✍ وجود بلاستيدات خضراء فى الخلايا النباتية.
٢ – ✍ تحتوى كل خلية على نواة .
٣ – ✍ لا تستطيع الخلية الحيوانية أن تقوم بعملية البناء الضوئى .
٤ – ✍ يعتبر فطر الخميرة من الكائنات وحيدة الخلية .
٥ – ✍ فطر الخميرة له أهمية اقتصادية كبيرة .

****

س ٧ : ماذا يحدث في الحالات الآتية :

١ – ✍ لم توجد النواة فى خلية الكائن الحى .
٢ – لم يوجد الجدار الخلوى فى الخلية النباتية .
٣ – لم يوجد الغشاء البلازمى في الخلايا .
٤ – لم يوجد سيتوبلازم في الخلايا .
٥ – عدم احتواء الخلايا في النبات على بلاستيدات خضراء .
٦ – لو لم يكتشف الميكروسكوب .
٧ – فحص الخلية بالعين المجردة .

****

س ٨ : ✍ صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) :

(أ)	(ب)
(١) النواة	(١) مسئولة عن انقسام الخلية .
(٢) البلاستيدات الخضراء	(٢) سائل يملأ فراغ الخلية وتتم فيه العمليات الحيوية .
(٣) الغشاء البلازمى	(٣) مسئول عن عملية التنفس .
(٤) السيتوبلازم	(٤) تقوم بعملية البناء الضوئى .
	(٥) يتحكم في مرور الماء والمواد الأخرى من وإلى الخلية .

****

س ٩ : ما المقصود بكل من :

١ – الخلية .
٢ – الخلية الحيوانية .
٣ – الخلية النباتية .
٤ – العضو .
٥ – النسيج .

****

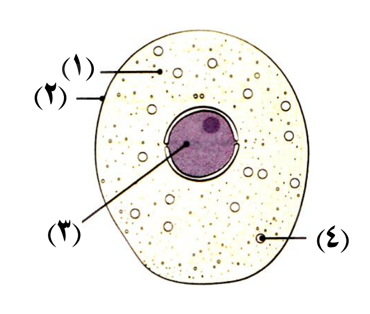
س ١٠ : أذكر أهمية كل مما يلى :

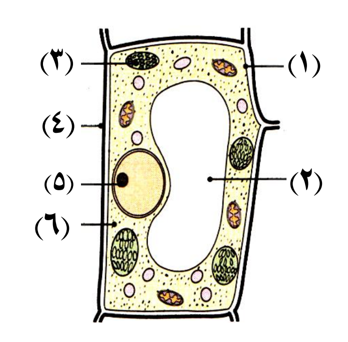
١ – ✍ النواة .
٢ – ✍ الغشاء البلازمى .
٣ – ✍ السيتوبلازم .
٤ – ✍ البلاستيدات الخضراء .
٥ – ✍ فطر الخميرة .
٦ – الجدار الخلوى .
٧ – الميكروسكوب الالكترونى .
٨ – الميكروسكوب المركب .

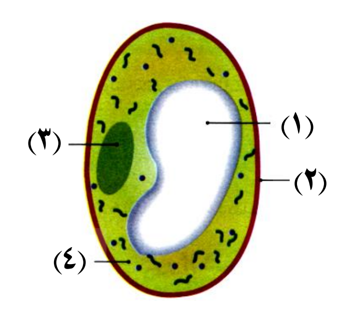
****

أسئلة متنوعة

١ – ✍ **من الأشكال المقابلة ، أذكر اسم الشكل ثم اكتب البيانات كاملة على :**







٢ – 📖 أحضرْ زجاجةَ مياهٍ غازيةٍ تحتوى على محلولٍ مخففٍ مِنَ العسلِ الأسودِ مضافًا إليهِ قطعةً منَ الخميرةِ وقمْ بتركيبِ بالونٍ على فوهةِ الزجاجةِ . ثم اتركْها فِى مكانٍ دافئٍ عدةَ ساعاتٍ.. دوِّنْ ملاحظاتِكَ.

....

....

....

٣ – ✍ قارن بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية .

أجزاء الخلية	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
الجدار الخلوى	....	....
الغشاء البلازمى	....	....
النواة	....	....
السيتوبلازم	....	....
البلاستيدات الخضراء	....	....
الفجوات	....	....

٤ – **احذف الكلمة غير المناسبة :**

الخلية – النواة – السيتوبلازم – الغشاء البلازمى – اليود – الخميرة .

٥ – 📖 **أذكر مثالا على كل مما يلى :**

- كائنٍ حيّ وحيدِ الخليةِ.
- عضوٍ فى الجهازِ الهضميّ للإنسانِ .
- نسيجٍ فى نباتٍ.
- جهازٍ يقومُ بالنقلِ فى الإنسانِ.

٦ – كيف يمكن رؤية كل مكونات الخلية ؟

٧ – ✍ ما الأهمية الاقتصادية لفطر الخميرة ؟

تعتمدُ كثيرٌ من الحيواناتِ على النباتِ فى الحصولِ على الغذاءِ لتستمدَّ منه الطاقةَ اللازمةَ لاستمرارِ حياتِها .

أمثلة : (١) الأبقارَ والأغنامَ : تتغذَّى على النباتاتِ . (٢) الطيورَ : تتغذَّى على بذورِ بعضِ النباتاتِ .

****

النبات يصنع غذاءه

تحتوِى الخلايَا النباتيةُ على البلاستيداتِ الخضراءِ التى تُكسِبُ النباتَ اللونَ الأخضرَ وتساهم فى عملية البناء الضوئى التى تتم على خطوات هى :

(١) تمتص البلاستيدات الخضراءِ الموجودة بالأوراق الطاقة الضوئية من الشمسِ .

(٢) تمتص جذور النباتات الماء والأملاح من التربة .

(٣) تمتص أوراق النبات غاز ثانى أكسيد الكربون من الهواءِ الجوىِّ .

(٤) تتفاعل هذه المواد مع بعضها داخل البلاستيدات من خلال عملية البناء الضوئى ليصنع النبات غذاءه (نشويات وسكريات) وينتج غاز الأكسجين .

مدخلات عملية البناء الضوئى :

(١) نبات أخضر حى . (٢) ضوء الشمس .

(٣) غاز ثانى أكسيد الكربون . (٤) ماء وأملاح معدنية .

نواتج عملية البناء الضوئى :

(١) سكريات ونشويات . (٢) غاز الأكسجين .

الكشف عن النشا فى أوراق النبات :

- النشا هو الصورة المخزنة للسكريات فى النبات .
- يكشف عن النشا باستخدام اليود حيث يحول لون ورقة النبات (النشا) إلى اللون الأزرق القاتم .

عملية البناء الضوئى :

هى عمليةٌ حيويةٌ تقومُ بها الأجزاءُ الخضراءُ من النباتِ لتكوينِ الغذاءِ من سكرياتٍ ونشوياتٍ فى وجودِ الشمسِ والماءِ وثانِى أكسيدِ الكربونِ وبعضِ الأملاحِ المعدنيةِ وينطلق غاز الأكسجين.

****

م	علل لما يأتى	الإجـــابة
١	تعتمدُ كثيرٌ من الحيواناتِ على النباتِ فى الحصولِ على الغذاءِ ؟	لتستمدَّ منه الطاقة اللازمة لاستمرارِ حياتِها .
٢	يُكسِبُ النباتَ اللونَ الأخضرَ ؟	لأن الخلايَا النباتية تحتوِى على البلاستيداتِ الخضراءِ .
٣	تعتبر الأوراق الخضراء مصنع الغذاء للنبات ؟	لأنها تنتج الغذاء للنبات من خلال عملية البناء الضوئى .

****

أهمية ضوء الشمس للنبات الأخضر

الأدوات المستخدمة :أصِّيصانِ بكلِّ منهما نباتٌ أخضرُ – كيس ورقٍ مقوًّى به ثقوبِ ضيقة.

خطوات العمل :

(١) غطِّ أحدَ الأصيصين بكيسِ ورقٍ مقوًّى به بعضُ الثقوبِ الضيقةِ لمرورِ الهواءِ من خلالِهَا.

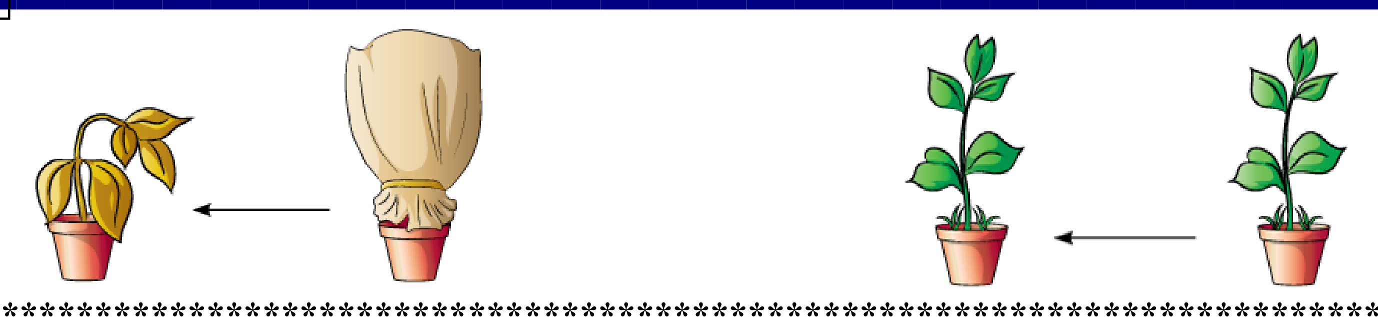
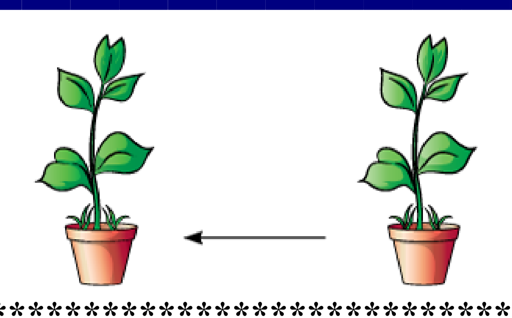
(٢) اتركِ الأصيصيْنِ لمدةِ يومينِ مع مداومةِ ريِّ كلٍّ منهما بالماءِ.

الملاحظة :

(١) قوة واخضرار النبات المعرض للشمس (لتكوين غذائه بعملية البناءِ الضوئى) .

(٢) ضعْفُ واصفرارُ النباتِ المغطَّى بالكيسِ (لغيابِ ضوءِ الشمسِ وتوقُّفِهِ عن تكوينِ غذائِهِ) .

الاستنتاج : يُعتبرُ ضوءُ الشمسِ مصدرَ الطاقةِ للنباتِ وضروريٌّ ليصنعَ النباتُ غذاءَهَ .

****

اقرأ وتعلم :

تقومُ النباتاتُ الخضراءُ باستخدامِ ثانِى أكسيدِ الكربونِ فى البناءِ الضوئىِّ وتطلقُ الأكسجينَ و يحدثُ العكسُ فى التنفسِ فهى تأخذُ الأكسجينَ وتخرجُ ثانى أكسيدِ الكربونِ.





****

م	علل لما يأتى	الإجـــابة
١	أهمية ضوء الشمس للنبات ؟	لأنه يُعتبرُ مصدرَ الطاقةِ للنباتِ وضروريٌّ ليصنعَ النباتُ غذاءَه .
٢	عملية البناء الضوئى عكس عملية التنفس فى النباتات الخضراء ؟	لأنه فى البناء الضوئى يستخدم النبات ثانى أكسيد الكربون ويطلق الأكسجين بينما فى التنفس يأخذ الأكسجين ويخرج ثانى أكسيد الكربون .

****

أنواع الكائنات الحية

تنقسم الكائنات الحية حسب طريقة تغذيتها إلى ثلاثة أنواع هى :

(١) الكائنات المنتجة

- هى الكائناتُ الحيةُ التى تستطيعُ أن تصنَعَ غذاءَها بنفسِها من خلالِ عمليةِ البناءِ الضوئِىِّ.
- أمثلة : النباتاتُ الخضراءُ – الطحالبُ – أنواعٌ من البكتيريَا .







م	علل لما يأتى	الإجـــابة
١	يطلقُ على النباتاتِ الخضراءِ كائناتٌ ذاتيةُ التغذيةِ ؟	لأنها تستطيعُ أن تصنَعَ غذاءَها بنفسِها من خلالِ عمليةِ البناءِ الضوئِىِّ .
٢	نبات الفول من الكائنات الحية ذاتية التغذية ؟	لأن خلاياه تحتوى على بلاستيدات خضراء فيقوم بعملية البناء الضوئى ويصنع الغذاء بنفسه.

(٢) الكائنات المستهلكة

- هى الكائناتُ الحيةُ التى تعتمدُ فى غذائِها على الكائناتِ المنتجةِ بصورةٍ مباشرةٍ أو بصورةٍ غيرِ مباشرةٍ .
- أمثلة :

(١) **حيوانات تتغذى على الكائنات المنتجة (النباتات الخضراء) بصورة مباشرة :**


الأبقارُ


الأغنامُ


الدجاجُ


الإنسان

(٢) **حيوانات تتغذى على كائنات مستهلكة سبق أن تغذت على كائنات منتجة :**


الأسدُ يأكل غزالا


الثعبانُ يأكل فأرا

الصقرُ يأكل أرنبا


الإنسان يأكل دجاجا

أى أن :

النباتات تتغذى عليها حيوانات آكلة الأعشاب وتتغذى عليها حيوانات آكلة لحوم .

لاحظ :

بعض الكائنات الحية تتغذى على النباتات واللحوم معاً مثل الإنسان .

م	علل لما يأتى	الإجـــابة
١	تعتبر الأبقار من الكائنات المستهلكة ؟	لأنها تعتمد فى غذائها بنفسها على الكائنات المنتجة .
٢	يعتبر الإنسان من الكائنات الحية المستهلكة ؟	لأنه يعتمدُ فى غذائه على الكائناتِ المنتجةِ بصورةٍ مباشرةٍ أو بصورةٍ غيرِ مباشرةٍ .

****

(٣) الكائنات المحللة

- هى كائناتٌ حيةٌ لا تستطيعُ تكوينَ غذائِها بنفسِها لعدمِ وجودِ بلاستيداتٍ خضراءَ فى خلايَاها.
- تحصل على غذائِها بتحليلِ البقايَا العضويةِ مثلِ جثثِ الكائناتِ الميتةِ وبقايا النباتاتِ والأطعمةِ الفاسدةِ.
- أمثلة : بعضُ أنواعٍ من البكتيريَا – بعضُ الفطرياتِ مثلِ فطرِ عفنِ الخبزِ .









لاحظ :

العفن الذى يتكون على الخبز وعلى البرتقالة هو كائنات حية تسمى الفطريات وتعرف بالكائنات المحللة .

انتبه :

- لا تلمسِ الأطعمةَ التالفةَ بيدِكَ واستخدِمْ قفازًا قبلَ لمسِهَا.
- عندَ شرائِكَ لأنواعٍ من الأطعمةِ المحفوظةِ تأكدْ من فترةِ الصلاحيةِ المدونةِ على الغلافِ.

أهمية الكائنات المحللة :

(١) تخلصُنا من جثثِ الكائناتِ الميتةِ وبقايَا النباتاتِ.
(٢) تزيدُ من خصوبةِ التربةِ .
(٣) تدخلُ فى كثيرٍ من الصناعاتِ مثلِ صناعةِ الأسمدةِ العضويةِ وإنتاجِ الوقودِ الحيويِّ(غازِ الميثان) ودباغةِ الجلودِ.

****

م	علل لما يأتى	الإجــابة
١	لا تستطيعُ الكائناتُ المحللة تكوينَ غذائِها بنفسِها ؟	لعدمِ وجودِ بلاستيداتٍ خضراءَ فى خلايَاها.
٢	يعتبر فطر الخميرة من الكائنات المحللة ؟	لأنه يحصل على غذائه بتحليل البقايا العضوية .
٣	للكائنات المحللة أهمية فى البيئة ؟	لأنها تخلصُنا من جثثِ الكائناتِ الميتةِ وبقايَا النباتاتِ وتزيدُ من خصوبةِ التربةِ وتدخل فى صناعة الأسمدةِ العضويةِ ودباغةِ الجلود.

****

م	ماذا يحدث عند	الإجــــــــــــابة
١	عدم احتواء الخلايا فى النبات على بلاستيدات خضراء ؟	لا تصنع الغذاء .
٢	عدم تعرض النبات للضوء ؟	لا يقوم بالبناء الضوئى .
٣	إضافة محلول اليود إلى النشا ؟	يظهر لون أزرق قاتم .
٤	اختفاء الكائنات المحللة من الطبيعة (البيئة) ؟	تتراكم الأجسام الميتة والمواد العضوية .
٥	وضع الخبز في كيس مغلق عدة أيام ؟	يتكون طبقة من اللون الأخضر (عفن) على الخبز .
٦	وضع برتقالة خارج الثلاجة لعدة أيام ؟	يتكون طبقة من اللون الأخضر (عفن) على البرتقالة

****



س ١ : أكمل ما يأتى :

١ – تنتج النباتات الخضراء غاز .... أثناء عملية البناء الضوئى .
٢ – يتم الكشف عن وجود النشا فى أوراق النباتات باستخدام ....
٣ – تحتاج عملية البناء الضوئى إلى وجود .... و .... و ....
٤ – يتصاعد غاز .... أثناء عملية البناء الضوئى ، بينما يخرج غاز .... كناتج لعملية التنفس.
٥ – الكائنات المسئولة عن تحلل بقايا الكائنات الحية هى ....
٦ – تتحول الطاقة .... فى النبات الأخضر إلى طاقة .... تختزن فى الغذاء .
٧ – ينتج عن عملية البناء الضوئى .... و ....
٨ – يستهلك النبات غاز .... الموجود فى الجو أثناء عملية البناء الضوئى .
٩ – الكائنات .... لا تستطيع تكوين غذائها وتحصل على غذائها من تحليل البقايا العضوية .
١٠ – تحتاج النباتات الخضراء غاز .... فى عملية التمثيل الضوئى .
١١ – يصنع النبات غذاءه من خلال عملية تسمى .... وينتج عنها .... و ....
١٢ – أثناء عملية البناء الضوئى يمتص النبات غاز .... وينتج غاز ....
١٣ – تقوم .... بامتصاص الطاقة الضوئية من الشمس فى عملية البناء الضوئى .
١٤ – الكائنات .... تعتمد على الكائنات المنتجة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة .
١٥ – يستهلك النبات غاز .... فى عملية التنفس ويستهلك النبات غاز .... فى عملية البناء الضوئى
١٦ – يقوم النبات بعملية .... لصنع غذائه وينطلق غاز ....
١٧ – تنقسم الكائنات الحية حسب تغذيتها إلى .... و .... و ....

١٨ – ✍ يعتبر الإنسان من الكائنات ....
١٩ – ✍ تعتبر الطحالب والنباتات الخضراء من الكائنات ....
٢٠ – ✍ من أمثلة الكائنات المنتجة .... و ....
٢١ – ✍ من أمثلة الكائنات المحللة .... و ....
٢٢ – ✍ الصقر من الكائنات .... وفطر عفن الخبز من الكائنات......................
٢٣ – ✍ النباتات الخضراء و .... من الكائنات ....
٢٤ – ✍ يحصل الكائن المنتج على طاقته من .... بينما تتغذى الكائنات .... على البقايا العضوية .
٢٥ – ✍ توجد البلاستيدات الخضراء فى الكائنات ....

****

س ٢ : ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلى :

١ – 📖 آكلات الأعشاب من الكائنات المنتجة .
٢ – 📖 يستخدم محلول اليود فى الكشف عن السكريات .
٣ – 📖 للكائنات المحللة أهمية اقتصادية وبيئية كبيرة .
٤ – 📖 الكائنات المستهلكة تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى .
٥ – ✍ يستخدم محلول اليود فى الكشف عن النشا .
٦ – ✍ يستخدم النبات غاز ثانى أكسيد الكربون فى عملية التنفس .
٧ – ✍ الأبقار والأغنام من الكائنات المستهلكة .
٨ – ✍ من نواتج عملية البناء الضوئى غاز النيتروجين .
٩ – ✍ ينمو النبات فى وجود ضوء الشمس .
١٠ – ✍ للكشف عن وجود النشا يستخدم محلول اليود الذى يعطى لونا أخضر .
١١ – ✍ يعتبر الصقر من الكائنات المنتجة .
١٢ – ✍ الكائنات المنتجة لا تستطيع أن تصنع غذاءها من خلال عملية البناء الضوئى .
١٣ – ✍ الكائنات المستهلكة تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها .
١٤ – ✍ يعتبر الأسد من الكائنات المحللة .
١٥ – ✍ فطر عفن الخبز من الكائنات المنتجة .
١٦ – ✍ توجد بلاستيدات خضراء فى الكائنات المستهلكة .
١٧ – ✍ يصنع النبات غذائه فى عملية التنفس .
١٨ – ✍ تعطى البلاستيدات الخضراء النبات اللون الأحمر .
١٩ – ✍ من نواتج عملية البناء الضوئى غاز الأكسجين .
٢٠ – ✍ الكائنات المحللة كائنات حية غير ذاتية التغذية .
٢١ – ✍ يصنع النبات غذائه من خلال عملية البناء الضوئى فى وجود ضوء الشمس والماء والأكسجين .
٢٢ – ✍ ينطلق غاز ثانى أكسيد الكربون من عملية البناء الضوئى .

****

س ٣ : صوب ما تحته خط :

١ – 📖 الطحالب من الكائنات المستهلكة .
٢ – 📖 الكائنات المستهلكة هى الكائنات الحية التى تحصل على غذائها بتحليل البقايا العضوية .
٣ – 📖 الكائنات المستهلكة تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى .
٤ – ✍ فطر عفن الخبز من الكائنات المنتجة.
٥ – ✍ يستخدم الكحول في الكشف عن النشا في أوراق النبات .
٦ – ✍ تقوم البلاستيدات الخضراء بامتصاص الماء .
٧ – ✍ يتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء عملية البناء الضوئى .
٨ – ✍ يعتبر الأسد من الكائنات المنتجة .
٩ – ✍ يستخدم محلول اليود فى الكشف عن السكر .
١٠ – ✍ يحول النشا محلول اليود إلى اللون الأحمر .

١١ – ✍ يتصاعد غاز <u>النيتروجين</u> أثناء عملية البناء الضوئى.
١٢ – ✍ <u>الكائنات المحللة</u> هى كائنات تعتمد فى غذائها على الكائنات المنتجة .
١٣ – ✍ <u>الأسد</u> من الكائنات المحللة .

****

س ٤ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ – 📖 من أمثلة الكائنات المنتجة .... (الطيور – الفطريات – الطحالب – الزواحف)
٢ – 📖 من أمثلة الكائنات المحللة .... (الطيور – الفطريات – الطحالب – الزواحف)
٣ – 📖 يعتبرُ الصقرُ من الكائناتِ .... (المنتجة – المحللة – المستهلكة – جميع ما سبق)
٤ – 📖 يعتبر النبات الأخضر من الكائنات .... (المنتجة – المحللة – المستهلكة – جميع ما سبق)
٥ – 📖 توجد البلاستيدات الخضراء فى الكائنات .... (المنتجة – المحللة – المستهلكة – جميع ما سبق)
٦ – 📖 يستخدمُ النباتُ فِى عمليةِ البناءِ الضوئىّ غازَ ....
(الأكسجين – النيتروجين – ثانى أكسيدِ الكربون – بخارَ الماءِ)
٧ – 📖 جميعُ الكائناتِ الحيةِ التاليةِ منتجةٌ للغذاءِ عدا ....
(الطحالبِ الخضراءِ – نباتِ الذرةِ – عفنِ الخبزِ – نباتِ القمحِ)
٨ – 📖 أثناء عملية البناء الضوئى يتصاعد غاز .... (الأكسجين – النيتروجين – ثانى أكسيد الكربون)
٩ – 📖 تصنع النباتات غذاءها فى عملية .... (التنفس – البناء الضوئى – الدوران – الإخراج)
١٠ – 📖 تعتبر الطحالب من الكائنات .... (المنتجة – المستهلكة – المحللة – غير الحية)
١١ – 📖 من أمثلة الكائنات المنتجة .... (السمك – الأرنب – الفول – الأسد)
١٢ – 📖 كل مما يأتى يعتبر من الكائنات المنتجة ما عدا ....
(نبات الفول – الطحالب الخضراء – فطر عفن الخبز – نبات الجرجير)
١٣ – 📖 يصنع النبات غذاءه من خلال عملية البناء الضوئى فى وجود الشمس والماء و ....
(النيتروجين – ثانى أكسيد الكربون – الأكسجين – الأوزون)
١٤ – 📖 فطر عفن الخبز من الكائنات .... (المنتجة – المحللة – المستهلكة – جميع ما سبق)
١٥ – ✍ يستخدم محلول اليود فى الكشف عن .... (السكر – النشا – البروتين – الدهون)
١٦ – ✍ يعتبر الإنسان من الكائنات .... (المنتجة – المحللة – المستهلكة)
١٧ – ✍ جميع الكائنات التالية مستهلكة ما عدا .... (الصقر – الطحالب الخضراء – الإنسان)
١٨ – ✍ فطر الخميرة من الكائنات .... (المنتجة – المحللة – المستهلكة – جميع ما سبق)
١٩ – ✍ الغاز المنطلق من عملية البناء الضوئى هو .... (الأكسجين – بخار الماء – ثانى أكسيد الكربون)
٢٠ – ✍ من نواتج عملية البناء الضوئى غاز .... (الأكسجين – النيتروجين – ثانى أكسيد الكربون)
٢١ – ✍ عند إضافة محلول اليود إلى النشا يتحول إلى اللون .... (الأحمر – الأزرق – الأخضر)
٢٢ – ✍ يستخدم .... للكشف عن وجود النشا . (الماء – محلول اليود – الكحول)
٢٣ – ✍ يستهلك النباتُ غازَ .... أثناء عمليةِ البناءِ الضوئىّ .
(الأكسجين – النيتروجين – ثانى أكسيدِ الكربون)
٢٤ – ✍ من أمثلة الكائنات المستهلكة .... (النبات – الإنسان – الطحالب)
٢٥ – ✍ الأسد من الكائنات .... (المنتجة – المحللة – المستهلكة)
٢٦ – ✍ الثعبان من الكائنات .... للغذاء . (المنتجة – المحللة – المستهلكة)
٢٧ – ✍ الكائنات التى تحصل على غذائها من تحليل الجثث والبقايا العضوية كائنات ....
(منتجة – محللة – مستهلكة)

****

س ٥ : أذكر المصطلح العلمى الذى تشير إليه العبارات الآتية :

١ – 📖 الكائنات الحية التى تستطيع أن تصنع غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى .
٢ – 📖 عملية يقوم بها النبات الأخضر لصنع غذائه .
٣ – 📖 الكائنات الحية التى تعتمد فى غذائها على كائنات حية أخرى .
٤ – ✍ المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض .

٥ – ✍ صورة من صور الطاقة يستخدمها النبات فى صنع الغذاء .
٦ – ✍ العملية التى يقوم فيها النبات بصنع غذائه مستخدما ضوء الشمس .
٧ – ✍ عملية تصنع فيها النباتات الخضراء الغذاء ، وينطلق غاز الأكسجين .
٨ – ✍ عملية حيوية تقوم بها الأجزاء الخضراء من النبات لتكوين غذائه .
٩ – غاز يحتاجه النبات فى عملية البناء الضوئى .
١٠ – غاز يتصاعد من عملية البناء الضوئى .
١١ – الصورة المخزنة للسكريات فى النبات .
١٢ – ✍ محلول يستخدم فى الكشف عن وجود النشا .
١٣ – كائنات تعتمد على نفسها في تكوين الغذاء .
١٤ – ✍ كائنات حية تحصل على الغذاء من الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو غير مباشرة .
١٥ – الكائنات الحية التى تعتمد على الكائنات المنتجة فى الحصول على غذائها .
١٦ – ✍ كائنات حية تحصل على غذائها من تحليل جثث الكائنات الميتة وبقايا المواد العضوية .
١٧ – ✍ الكائنات الحية التى لا تستطيع تكوين غذائها وتحصل على غذائها من تحليل البقايا العضوية .

****

س ٦ : علل لما يأتى :

١ – 🕮 وجودُ بلاستيداتٍ خضراءَ فى خلايَا الكائناتِ المنتجةِ.
٢ – 🕮 للكائناتِ المحللةِ أهميةٌ اقتصاديةٌ وبيئيةٌ كبيرةٌ.
٣ – 🕮 يطلقُ على النباتاتِ الخضراءِ كائناتٌ ذاتيةُ التغذيةِ .
٤ – ✍ البكتيريا من الكائنات المحللة .
٥ – ✍ النبات الأخضر كائن منتج .
٦ – ✍ تعتبر الطحالب الخضراء من الكائنات المنتجة .
٧ – ✍ وجود بلاستيدات خضراء فى خلايا الكائنات المنتجة .
٨ – ✍ عملية البناء الضوئى عكس عملية التنفس فى النباتات الخضراء .
٩ – تعتبر الأبقار من الكائنات المستهلكة .
١٠ – يعتبر فطر عفن الخبز من الكائنات المحللة .
١١ – لا تستطيعُ الكائناتُ المحللة تكوينَ غذائِها بنفسِها .
١٢ – تعتبر الأوراق الخضراء مصنع الغذاء للنبات .

****

س ٧ : ماذا يحدث في الحالات الآتية :

١ – 🕮 غياب البلاستيدات الخضراء من خلايا نبات الذرة .
٢ – 🕮 غياب الكائنات المحللة من الطبيعة .
٣ – ✍ عدم وجود الشمس بالنسبة للكائنات الحية .
٤ – ✍ غياب ضوء الشمس عن النباتات الخضراء .
٥ – ✍ تغطية أصيص نبات أخضر بكيس ورق مقوى به بعض الثقوب لمدة يومين .
٦ – إضافة محلول اليود إلى النشا .
٧ – وضع الخبز في كيس مغلق عدة أيام .
٨ – وضع برتقالة خارج الثلاجة لعدة أيام .

****

س ٨ : ما المقصود بكل من :

١ – ✍ الكائنات المنتجة.
٢ – الكائنات المستهلكة .
٣ – الكائنات المحللة.
٤ – عملية البناء الضوئى .
٥ – النشا .

س ٩ : أذكر مثالا واحدا لكل من :

١ – ✍ كائن مستهلك .
٢ – ✍ كائن منتج للغذاء .
٣ – كائن محلل .

****

س ١٠ : أذكر أهمية كل مما يلى :

١ – ✍ الكائنات المحللة .
٢ – الكائنات المنتجة .
٣ – عملية البناء الضوئى .
٤ – البلاستيدات الخضراء .
٥ – ضوء الشمس للنباتات الخضراء .
٦ – الجذر فى النباتات الخضراء .
٧ – الأوراق فى النباتات الخضراء .
٨ – محلول اليود .

****

أسئلة متنوعة

١ – 📖 **صنف الكائنات الحية التالية إلى كائنات منتجة وكائنات مستهلكة وكائنات محللة :**

كلبٌ – أسدٌ – نباتُ الذرةِ – طحلبٌ أخضرُ – فطرُ الخميرةِ – الإنسانُ– بكتيريا الزبادِى.

الكائنات المنتجة	الكائنات المستهلكة	الكائنات المحللة
....	....	....
....	....	....
....	....	....

٢ – 📖 قارن بين الكائنات المنتجة والمستهلكة والمحللة مع ذكر مثال فى كل حالة .

وجه المقارنة	الكائنات المنتجة	الكائنات المستهلكة	الكائنات المحللة
الغذاء	....	....	....
مثال	....	....	....

٣ – كيف يمكنك الكشف عن وجود النشا فى أوراق النبات ؟

....

٤– **احذف الكلمة غير المناسبة :**

ثانى أكسيد الكربون – الماء – الضوء – التنفس – الأملاح – البناء الضوئى .

٥– **أعد الترتيب السليم لكل من :**

الكائنات المحللة – آكلات الأعشاب – الكائنات المنتجة – آكلات اللحوم .

....

٦– **اكمل المخطط التالى لعملية البناء الضوئى فى النبات :**

الوحدة الثانية : القوة والطاقة (١) صور الطاقة وتحولاتها

- **الإنسان** : يحصلُ علَى الطاقة من الغذاء فيتمكن من القُدرةِ علَى الحَركةِ .
- **السيارةُ** : تحصل علَى الطاقة من احتراق الوَقودِ لكى تتحرك .
- **المصباحُ** : يحتاج طاقةً كهربائيةً لكىْ يُضئ .

صورُ الطاقة متعددة ويمكِنُ تحويلُها مِن صُورةٍ لأخرَى

****

الطاقة

تعريف الطاقة :

هىَ القدرةُ علَى بذلِ شغلٍ.

لاحظ :

- إذَا صعدت سلماً فإنك تبذلُ شغلاً فِى صعودِ السلمِ لأن لديك طاقة .
- إذَا ركبت دراجة فإنك تبذلُ شغلاً لتحريك الدراجةَ لأنِ لديك طاقة .
- إذَا كنتَ جالسًا علَى كرسيّ تشاهدُ التلفزيونَ أو تقرأُ كِتابًا فأنتَ فى هذهِ الحالةِ لا تبذلُ شغلاً ؛ لأنكَ لا تتحركُ.
- إذَا حملتَ حقيبةً فى يدكَ وانتظرتَ مكانكَ ساكنًا لمُدةِ ٣٠ دقيقةً مثلاً فأنتَ لا تبذلُ شغلاً ؛ إلا أثناءَ رفعِ الحقيبةِ .

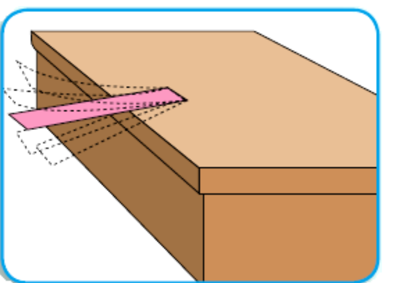
صور الطاقة : توجدُ صورٌ عديدةٌ للطاقةِ ، منها :

(١) **طاقة الوضع** : مِثل الطاقةِ المختزنةِ فى زنبركِ السيارةِ.
(٢) **الطاقة الضوئية** : مِثل الطاقةِ التى يبعثُها المصباحُ الكهربىُّ أو الشمس.
(٣) **الطاقة الحركية** : مِثل الطاقةِ التى تنتجها المروحةَ.
(٤) **الطاقة الحرارية** : مِثل الطاقةِ الصادرةِ من المدفأةِ أو المكواة أو السخان.
(٥) **الطاقة الصوتية** : مِثل الطاقةِ التى يصدرُها البيانُو أو الراديو أو الخلاط أو الجرس .
(٦) **الطاقة الكهربية** : مِثل الطاقةِ التى يعطِيها العمودُ الجافُ .

لاحظ
كلُّ هذهِ الأجهزةِ لها قدرةٌ على بذلِ شغلٍ فى صور مختلفة

****

الطاقة الصوتية



الأدوات : مسطرةٌ خشبيةٌ – مِنضدةٌ.

الخطوات :

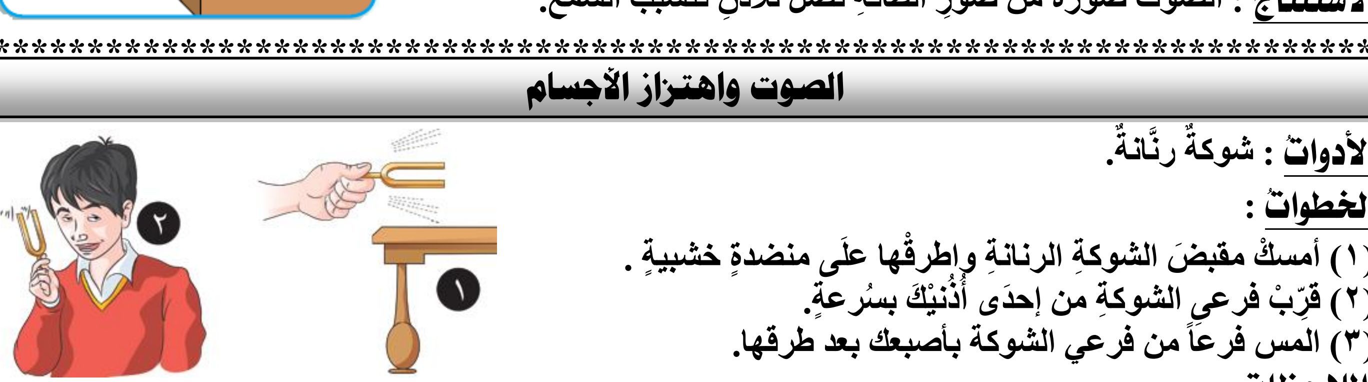
(١) ثَبّتْ طرفَ المسطرةِ الخشبيةِ فى المنضدةِ.
(٢) اجذبِ الطرفَ الآخرَ إلى أسفلَ ثمَّ اتركْه.

الملاحظات : يهتز طرف المسطرة ونسمع صوتا.

الاستنتاج : الصوتُ صورةٌ من صورِ الطاقةِ تصلُ للأُذنِ فتسببُ السمعَ.

****

الصوت واهتزاز الأجسام



الأدوات : شوكةٌ رنَّانةٌ.

الخطوات :

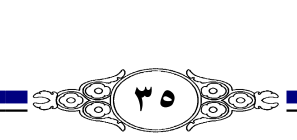
(١) أمسكْ مقبضَ الشوكةِ الرنانةِ واطرقْها علَى منضدةٍ خشبيةٍ .
(٢) قَرِّبْ فرعيِ الشوكةِ من إحدَى أُذُنيكَ بسُرعةٍ.
(٣) المس فرعاً من فرعي الشوكة بأصبعك بعد طرقها.

الملاحظات :

(١) عندَ طرْقِ الشوكةِ الرنانةِ وتقريبها من الأذن نسمع صوتاً .
(٢) عندَ لمس فرعى الشوكة عندما تحدث صوتاً نحسُّ باهتزازِ فرعَيْها .
(٣) عندَ يقف اهتزاز فرعيِ الشوكة لا نسمع صوتاً .

الاستنتاج : الصوتُ ينشأُ مِن اهتزازِ الأجسامِ.









الخلاصة :

ينشأُ الصوتُ نتيجة لاهتزازِ وتذبذبِ الأجسامِ .

أمثلة : (١) الطاقةِ التى يصدرُها البيانُو .

(٢) طاقة اهتزاز فرعى شوكة رنانة .

اقرأ وتعلم :

- المسْ حنجرتَك بأطرافِ أصابعِكَ وأنتَ تتكلم تلاحظ أنِ الحنجرةُ تتحركُ والذبذباتُ داخلهاَ تسببُ حدوثَ الصوتِ .
- عندمَا تضعُ يدَك على سمَّاعةٍ تصدرُ صوتًا تجدُها تهتزُّ.

****

م	علل لما يأتى	الإجـــابة
١	الجسم المتحرك يبذل شغلاً ؟	لأنه يمتلك طاقة .
٢	نسمع صوتًا عند طرق شوكة رنانة ؟	نتيجة اهتزاز فرعيها .
٣	عندما تضع يدك على سماعة تصدر صوتاً تجدها تهتز ؟	لأن الصوت ينشأ عند اهتزاز الأجسام .

****

م	ماذا يحدث عند	الإجـــابة
١	امتلك جسم ما طاقة ؟	يستطيع أن يبذل شغلاً .
٢	طرقت شوكة رنانة على منضدة خشبية ؟	يهتز فرعاها ونسمع صوتًا نتيجة تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة صوتية .
٣	ثبتنا أحد أطراف مسطرة على منضدة وطرقنا الطرف الآخر ؟	تهتز ويصدر صوت.
٤	لمسْ حنجرتَك بأطرافِ أصابعِكَ وأنتَ تتكلم ؟	تلاحظ أن الحنجرةُ تتحركُ والذبذباتُ داخلهاَ تسببُ حدوثَ الصوتِ
٥	عندمَا تضعُ يدَك على سمَّاعةٍ تصدرُ صوتًا ؟	نجدُها تهتزُّ.

****

تحولات الطاقة

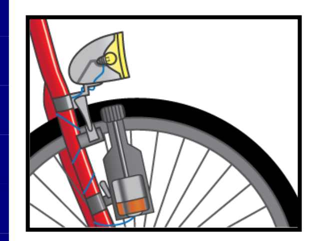
يوجدُ عديدٌ منَ الأجهزةِ تقومُ بتحويلِ الطاقةِ منْ صورةٍ إلى أخرَى :

(١) تحولُ طاقةُ الوضعِ إلى طاقةِ حركة :

عندَ إدارةِ زنبركِ سيارةً لعبةً أطفالٍ يتمُّ بذلُ شغلٍ يحتفظُ بهِ فِى صورةِ طاقةِ وضعٍ وعندَ تركِه تتحوَّلُ طاقةُ الوضعِ إلى طاقةِ حركةٍ تعملُ على تحرُّكِ السيارةِ. (تتحولُ طاقةُ الوضعِ إلى طاقةِ حركةٍ فِى زنبركِ لعبِ الأطفالِ) .

(٢) تحولات الطاقة الحركية :

- تتحوَّلُ الطاقةُ الحركيةُ إلى طاقةٍ صوتيةٍ تسمعُها عند حركة الأستك أو الطرق على الطبلة أو الطرق على قطعة حديد أو خشب أو تحريك جرس معدنى .
- تتحوَّلُ الطاقةُ الحركيةُ إلى طاقةٍ حراريةٍ عند دلك اليدين .
- تتحوَّلُ الطاقةُ الحركيةُ إلى طاقةٍ كهربيةٍ فى الدينامُو .



دينامو الدراجة : جهازٌ صغيرٌ يلامسُ إطارَ العجلةِ يحوّلُ طاقةَ حركةِ إطارِ الدراجةِ إلى طاقةٍ كهربيةٍ تعملُ على إضاءةِ المصباحِ ، وعندَ زيادةِ سُرعةِ الدراجةِ نلاحظُ زيادةً فى قوّةِ إضاءةِ مصباحِ الدراجةِ.

(٣) تحولات الطاقة الكهربية :

- تتحوَّلُ الطاقةُ الكهربيةُ إلى طاقةٍ ضوئيةٍ فى المصباحِ الكهربىّ .
- تتحوَّلُ الطاقةُ الكهربائيةُ إلى طاقةٍ حركيةٍ فى موتورِ المروحةِ والخلاطِ الكهربىّ .
- تتحوَّلُ الطاقةُ الكهربيةُ إلى طاقةٍ حراريةٍ فى المدفأةِ والمكواةِ والسخانِ .
- تتحوَّلُ الطاقةُ الكهربائيةُ إلى طاقةٍ صوتيةٍ فى الراديو والجرس الكهربىّ.



اقرأ وتعلم :

يوجدُ فى السيارةِ مولّدٌ كهربىٌّ يغذّى البطاريةَ بالطاقةِ الكهربيةِ ، والبطاريةُ تعطِى للموتور هذهِ الطاقةَ وتتحولُ الطاقةُ الكهربيةَ إلى طاقةِ حركةٍ تعملُ على دورانِ الموتورِ الَّذى يدفعُ السيارةَ لتتحرَّكَ.

(٤) تحولات الطاقةُ الضوئية :

- تتحوَّلُ الطاقةُ الضوئيةُ للشمسِ إلى طاقةٍ حراريةٍ بواسطةِ العدَسةِ المكبرةِ وفى السخانات الشمسية .
- تتحوَّلُ الطاقةُ الضوئيةُ إلى طاقةٍ كهربيةٍ فى الخلايَا الشمسيةِ.
- تستخدَمُ الخلايَا الشمسيَّةُ فى الحصولِ على طاقةٍ كهربيةٍ منَ الطاقةِ الضوئيةِ ، ويُستفادُ منْها فِى تَزويدِ الأقمارِ الصناعيةِ بالطاقةِ الكهربائيةِ لتشغيلِ أجهزتِها وتوليدِ طاقة كهربيةٍ تستخدَمُ فِى المنازلِ.
- أثناء عملية البناء الضوئى تتحوَّلُ الطاقةُ الضوئيةُ للشمسِ إلى طاقةٍ كيميائية فى البلاستيدات الخضراء .

****

الجهــــــاز	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة	الجهــــــاز	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة
المروحة الكهربية الموتور الكهربى الخلاط الكهربى	كهربية	حركية	الدينامو	حركية	كهربية
المصباح الكهربى	كهربية	ضوئية	الخلية الشمسية	ضوئية	كهربية
المدفأة الكهربية المكواة الكهربية السخان الكهربى	كهربية	حرارية	العود البيانو الطبلة الجرس المعدنى	حركية	صوتية
الراديو الجرس الكهربى	كهربية	صوتية	السخان الشمسى	ضوئية	حرارية
زنبركِ لعبِ الأطفالِ	الوضعِ	حركية	البطارية	كيميائية	كهربية

****

م	علل لما يأتى	الإجــابة
١	عند نزع مسمار حديد من لوح خشبى يصبح المسمار دافئاً ؟	لتحول جزء من الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية .
٢	نحصل على طاقة كهربية من الخلايا الشمسية ؟	لأنها تقوم بتحويل الطاقة الشمسية (ضوئية وحرارية) إلى طاقة كهربية .
٣	يمكننا الحصول على طاقة ضوئية من الطاقة الكهربية ؟	لأنه عند مرور التيارِ الكهربى فى بعض الأجهزة مثل المصباح الكهربى تتحول الطاقةُ الكهربيةُ إلى طاقةٍ ضوئيةٍ .
٤	يمكن تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية والعكس ؟	لأنه يمكن تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية فى المروحة الكهربية وتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية فى الدينامو .
٥	نشعر بالدفء شتاءً عند دلك اليدين ؟	لتحول جزء من الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية .
٦	تحدث تحولات للطاقة عندما تقود دراجة ؟	لأنه تتحول طاقة الغذاء إلى طاقة حركية للقدمين ثم لعجلات الدراجة .

****

م	ماذا يحدث عند	الإجــابة
١	أدرت زنبرك لعبة لسيارة ثم وضعتها على منضدة ؟	تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع فى الزنبرك وعند وضعها على منضدة تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة وتتحرك السيارة
٢	احتكاك إطار دراجة بالأرض ؟	سخونة الإطار (تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية) .

٣	طرق مسمار بمطرقة ؟	سخونة المسمار (تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية) .
٤	جذب أستك مثبت من طرفيه ، ثم تركه ؟	يهتز ويصدر صوتًا (تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة صوتية) .
٥	زيادةِ سُرعةِ الدراجةِ ؟	زيـادةُ قوَّةِ إضاءةِ مصباح الدراجةِ.
٦	مرور تيار كهربى فى موتور مروحة ؟	يدور نتيجة تحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية .
٧	دوران ملف دينامو بسرعة وكان متصلاً بمصباح كهربى ؟	تتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية فيضئ المصباح .
٨	سقوط أشعة الشمس على سخان شمسى ؟	تتحول الطاقة الضوئية الشمسية إلى طاقة حرارية .
٩	سقوط أشعة الشمس الضوئية على عدسة موضوعة أعلى ورقة ؟	تحترق الورقة نتيجة تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية .
١٠	سقوط أشعة الشمس على الخلايا الشمسية ؟	تتولد طاقة كهربية .

****

اختبر نفسك

س ١ : أكمل ما يأتى :

١ – 📖 الطاقة هى القدرة على بذل ....

٢ – 📖 من صور الطاقة .... و .... و ....

٣ – 📖 تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة .... فى المصباح الكهربى .

٤ – 📖 ينشأ الصوت نتيجة ....

٥ – 📖 فى موتور السيارة تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ....

٦ – 📖 تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية فى ....

٧ – 📖 نحصل من الخلايا الشمسية على طاقة ....

٨ – 📖 تتحول الطاقة .... فى النبات الأخضر إلى طاقة .... تخزن فى صورة غذاء .

٩ – 📖 تتحول الطاقة .... إلى طاقة .... فى العمود الجاف (البطارية) .

١٠ – 📖 فى الخلايا الشمسية تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

١١ – 📖 المروحة الكهربية تدور بتأثير الطاقة ....

١٢ – ✍ .... هى القدرة على بذل شغل .

١٣ – ✍ المصباح الكهربى ينبعث منه طاقة ....

١٤ – ✍ الطاقة المختزنة فى زنبرك سيارة لعبة طاقة ....

١٥ – ✍ فى الدينامو تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

١٦ – ✍ عند دلك اليدين ببعضهما تنتج طاقة ....

١٧ – ✍ عند ملء نبرك لعبة الأطفال تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة ....

١٨ – ✍ تتحول الطاقة .... إلى طاقة .... فى المدفأة الكهربية .

١٩ – ✍ عند دوران الزنبرك فإن الطاقة الناتجة هى .... بينما تعطى البطارية طاقة ....

٢٠ – ✍ الصوتُ صورةٌ من صورِ .... تصلُ للأُذنِ فتسببُ ....

٢١ – ✍ فى موتور المروحة تحول الطاقة .... إلى طاقة ....

٢٢ – ✍ الطاقة .... مثل الطاقة المنبعثة من المدفأة .

****

س ٢ : ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلى :

١ – 📖 ينقطعُ الصوتُ عندَ توقفِ اهتزازِ شوكةٍ رنانةٍ.

٢ – 📖 عندَ مَلءِ زنبُرك سيارةٍ لُعبةٍ تتحوَّلُ طاقةُ الحركةِ إلى طاقةٍ وضع.

٣ – 📖 عند سقوط أشعة الشمس على عدسة موضوعة فوق ورقة فإن الورقة تحترق .

٤ – 📖 تتحول الطاقة الكهربية إلى كيميائية فى الراديو.

٥ – 📖 ينشأ الصوت من اهتزاز الأجسام .

٦ – ✍ الطاقة هى القدرة على بذل شغل .

٧ – ✍ تقاس الطاقة بوحدة النيوتن .
٨ – ✍ تسمع صوتا عند طرق الشوكة الرنانة.
٩ – ✍ تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة فى زنبرك لعب الأطفال.
١٠ – ✍ تتحول الطاقة الحركية إلى حرارية فى السخان الشمسى.
١١ – ✍ تتحول الطاقة الحركية إلى الطاقة الصوتية فى الدينامو.
١٢ – ✍ تتحول الطاقة الكهربية إلى الطاقة الضوئية فى المصباح الكهربى.
١٣ – ✍ الغسالة الكهربية تحول الطاقة الكهربية إلى الطاقة الكيميائية.
١٤ – ✍ زنبرك السيارة يخزن طاقة وضع.
١٥ – ✍ الطاقة الحرارية مثل الطاقة المنبعثة من المدفأة .
١٦ – ✍ فى موتور السيارة تتحول الطاقة الحركية إلى كهربية .
١٧ – ✍ تعمل الخلايا الشمسية على تحويل الطاقة الشمسية إلى الطاقة الحرارية .
١٨ – ✍ العدسة المجمعة تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية تعمل على احتراق الورقة .
١٩ – ✍ تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة حرارية في البناء الضوئى .
٢٠ – ✍ الطاقة الناتجة من المدفأة طاقة حركية .
٢١ – ✍ دلك اليدين يحول الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية .
٢٢ – ✍ الطاقة الناتجة من البيانو طاقة حركية .
٢٣ – ✍ تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية في موتور المروحة .
٢٤ – ✍ تتحول الطاقة الحركية إلى حرارية في السخان الشمسى .
٢٥ – ✍ يعمل المصباح الكهربى بطاقة الوضع .

****

س ٣ : صوب ما تحته خط :

١ – 📖 ينتج الضوء من اهتزاز الأجسام .
٢ – 📖 تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة كيميائية في المدفأة .
٣ – ✍ القوة هى القدرة على بذل شغل .
٤ – ✍ الضوء صورة من صور الطاقة تصل للأذن فتسبب السمع .
٥ – ✍ زنبرك لعبة الأطفال يختزن طاقة ضوئية .
٦ – ✍ تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة صوتية في المصباح الكهربى .
٧ – ✍ السخانات الشمسية تحول ضوء الشمس إلى طاقة كهربية .
٨ – ✍ البطارية تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة ضوئية .
٩ – ✍ تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية في الدينامو .
١٠ – ✍ تتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية في الموتور .
١١ – عند دلك اليدين تنتج طاقة ضوئية .
١٢ – الطاقة الناتجة عن العمود الجاف طاقة صوتية .

****

س ٤ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ – 📖 الصوت صورة من صور .... (الكتلة – السرعة – الطاقة – القوة)
٢ – 📖 من أمثلة الطاقة الكهربية الطاقة التى تصدر من .... (البيانو – المروحة – العمود الجاف – المدفأة)
٣ – 📖 عند تدليك يديك ببعضهما تنتج طاقة .... (حرارية – كهربية – صوتية – ضوئية)
٤ – 📖 زنبرك السيارة اللعبة يختزن طاقة .... (ضوئية – وضع – حرارية – كهربية)
٥ – 📖 تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة .... فى الدينامو . (ضوئية – حرارية – كهربية)
٦ – 📖 السخانات الشمسية تحول الطاقة الضوئية إلى طاقة .... (مغناطيسية – كيميائية – حرارية – صوتية)
٧ – 📖 عندَ اهتزازِ ملفٍّ زنبركيٍّ يحدثُ تبادلٌ بينَ ....
(طاقةِ وضعٍ وطاقةٍ كهربيةٍ / طاقةِ وضعٍ وطاقةٍ حركيةٍ – طاقةِ وضعٍ وطاقةٍ حراريةٍ / طاقةِ وضعٍ وطاقةٍ ضوئيةٍ)
٨ – 📖 دلك الأجسام ينتج طاقة .... (ضوئية – صوتية – حراريةً – مغناطيسية)

٩ – ✍ من صور الطاقة تصل إلى الأذن فتسبب السمع .... (الضوء – الصوت – الحرارة – الكهرباء)
١٠ – ✍ عند ملء زنبرك السيارة اللعبة يختزن طاقة .... (حركية – وضع – كهربية)
١١ – ✍ تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة فى .... (زنبرك لعب الأطفال – المدفأة – الدينامو)
١٢ – ✍ فى الموتور تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة .... (كيميائية – حركية – ضوئية)
١٣ – ✍ عند دلك اليدين تتحول طاقة الحركة إلى طاقة .... (وضع – كيميائية – حرارية)
١٤ – ✍ الخلايا الشمسية تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة .... (ضوئية – حرارية – كهربية)
١٥ – ✍ الطاقة الناتجة من العمود الجاف .... (ضوئية – حرارية – كهربية)
١٦ – ✍ الطاقة .... تنشأ من اهتزاز الأجسام . (الضوئية – الكهربية – الصوتية)
١٧ – ✍ عند دلك يديك ببعضهما تنتج طاقة .... (صوتية – حرارية – كهربية)
١٨ – ✍ الطاقةِ الناتجة من المدفأةِ طاقة .... (صوتية – ضوئية – حرارية)
١٩ – ✍ الطاقة الناتجة عن المصباح الكهربى طاقة .... (حركية – ضوئية – صوتية)
٢٠ – ✍ تتحول الطاقة الكهربية فى المصباح الكهربائى إلى طاقة........... (ضوئية – كيميائية – حركية)
٢١ – ✍ فى المروحة تتولد طاقة .... (كهربية – حركية – ضوئية)
٢٢ – ✍ الطاقة الناتجة من الراديو طاقة .... (صوتية – حرارية – حركية)
٢٣ – ✍ تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية فى .... (المكواة – المروحة – الدينامو)
٢٤ – ✍ تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة حرارية فى .... (موتور المروحة – الدينامو – السخان الشمسى)
٢٥ – ✍ تتحول الطاقة .... إلى ضوئية فى المصباح الكهربى . (الكهربية – الحرارية – الحركية)
٢٦ – ✍ الطاقة التى ظهرت أثناء حركة المروحة هى صورة للطاقة .... (الضوئية – الحرارية – الحركية)
٢٧ – ✍ العدسة المجمعة تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة .... تعمل على احتراق الورقة .
(كهربية – ضوئية – حرارية)
٢٨ – ✍ ينشأ الصوت من .... الأجسام . (ثبات – اهتزاز – سكون)
٢٩ – ✍................ صورة من صور الطاقة تصل للأذن وتسبب السمع . (الضوء – الصوت – الحرارة)

****

س ٥ : أذكر المصطلح العلمى الذى تشير إليه العبارات الآتية :

١ – 📖 صورة من صور الطاقة تصل إلى الأذن وتسبب الإحساس السمع.
٢ – 📖 القدرة على بذل شغل.
٣ – 📖 الطاقة المختزنة فى زنبرك لعبة الأطفال.
٤ – ✍ صورة من صور الطاقة تنشأ عن اهتزاز الأجسام .
٥ – ✍ جهاز يحول الطاقة الشمسية إلى الطاقة الحرارية.
٦ – ✍ جهاز يحول الطاقة الحركية إلى الطاقة الكهربية.
٧ – ✍ أداة لتحويل الطاقة الكهربية إلى الطاقة الضوئية.
٨ – ✍ نوع من الخلايا تحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية .

****

س ٦ : علل لما يأتى :

١ – 📖 سماع صوت عند طرق الشوكة الرنانة.
٢ – 📖 تحدث تحولات للطاقة عندما تقود دراجة .
٣ – 📖 عند دلك اليدين معا نشعر بالحرارة .
٤ – ✍ تدور المروحة الكهربية عند مرور تيار كهربى فيها .
٥ – ✍ وجود الدينامو على إطار الدراجة .

****

س ٧ : ماذا يحدث في الحالات الآتية :

١ – 📖 سقوط أشعة الشمس الضوئية على عدسة موضوعة أعلى ورقة .
٢ – 📖 جذب أستك مثبت من طرفيه ، ثم تركه .
٣ – 📖 جذب الطرف الحر لملف زنبركى معلق رأسيا ثم تركه حرا .

٤ – 🕮 طرق شوكة رنانة بمنضدة خشبية .
٥ – 🕮 تعريض خلية شمسية لضوء الشمس .
٦ – 🕮 وضع بعض المسامير الصغيرة داخل علبة ثم رجها .
٧ – 🕮 نزع مسمارٍ من لوحٍ خشبيّ ثمَّ لمسِه باليدِ.
٨ – 🕮 تشغَيل المدفأة الكهربية .
٩ – 🕮 دلك يديك ببعضهما .
١٠ – ✍ الطرق على شوكة رنانة .
١١ – ✍ وجود عدسة مجمعة أعلى ورقة فى ضوء الشمس .

****

س ٨ : ما المقصود بكل من :

١ – 🕮 الطاقة .
٢ – 🕮 الصوت .
٣ – دينامو الدراجة .
٤ – الخلايا الشمسية .

****

س ٩ : ما أهمية كل من :

١ – 🕮 الدينامو .
٢ – 🕮 الخلية الشمسية .
٣ – 🕮 الموتور .
٤ – 🕮 السخان الشمسى.

****

س ١٠ : قارن بين كل من :

١ – 🕮 الموتور والدينامو .
٢ – 🕮 طاقة الوضع وطاقة الحركة.
٣ – الخلية الشمسية والمصباح الكهربى .
٤ – السخان الشمسى والسخان الكهربى .

****

س ١١ : اذكر تحولات الطاقة فى الحالات التالية :

١ – 🕮 عند ذهابك إلى المدرسة راكبًا دراجة .
٢ – 🕮 إضاءة المصباح الكهربى فى فصلك .
٣ – 🕮 تشغيل المروحة الكهربية عند عودتك للمنزل .

****

س ١٢ : اذكر تحولات الطاقة فى الحالات التالية :

١ – 🕮 دلْكِ يديْكَ.
٢ – 🕮 طرْقِ بابِ الفصلِ.
٣ – 🕮 جرىِ تلميذٍ.
٤ – 🕮 جذبِ وترٍ.
٥ – 🕮 دقِّ جرسِ المدرسةِ.
٦ – 🕮 إضاءةِ مصباحٍ كهربيٍّ.
٧ – 🕮 دورانِ ملفِّ الدينامو.
٨ – ✍ المروحة الكهربية .
٩ – ✍ البيانو .

١٠ ـ ✍ الموتور الكهربى.
١١ ـ ✍ السخان الكهربى.
١٢ ـ ✍ الخلية الشمسية.
١٣ ـ ✍ السخان الشمسى.
١٤ ـ ✍ البطارية.
١٥ ـ المدفأةِ الكهربية.
١٦ ـ العمودُ الجافُّ .
١٧ ـ دينامو الدراجة.
١٨ ـ الخلاط الكهربىّ.
١٩ ـ المكواة الكهربيَة.
٢٠ ـ السخان الكهربى.
٢١ ـ الراديو .
٢٢ ـ الجرس الكهربى .
٢٣ ـ الجرس المعدنى .
٢٤ ـ زنبركِ لعبِ الأطفالِ .
٢٥ ـ العود .
٢٦ ـ الطبلة.

****

س ١٣ : ✍ صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) :

(أ)	(ب)
(١) المروحة	(١) يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية .
(٢) المصباح الكهربى	(٢) تحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية .
(٣) المدفأة	(٣) تحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية .

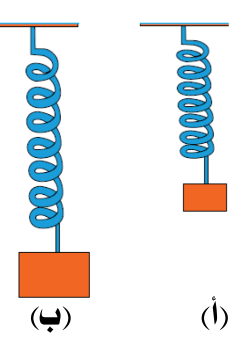
(أ)	(ب)
(١) الطاقة الضوئية	(١) مِثل الطاقةِ الصادرةِ من المدفأةِ .
(٢) الطاقة الحرارية	(٢) مِثل الطاقةِ التى يصدرُها البيانُو أثناء العزف .
(٣) الطاقة الصوتية	(٣) مِثل الطاقةِ الناتجة من العمودُ الجافُّ .
(٤) الطاقة الكهربية	(٤) مِثل الطاقةِ المنبعثة من المصباحُ الكهربىُّ .
	(٥) مِثل الطاقةِ التى ظهرت أثناء حركة المروحةَ.

****

أسئلة متنوعة


(ب) (أ)

١ ـ 📖 **الزنبرك (أ) والزنبرك (ب) متشابهان، تم ضغط الزنبركَ قليلا وثبِّتَ فى مكانه، وضغط الزنبرك (ب) بدرجةِ أكبرَ وثُبِّت فى مكانِه.**
١ ـ مَا اسمُ الطاقةِ الَّتى يختزنُها كلُّ زنبرك؟
٢ ـ مَا الزنبركُ الَّذى يختزنُ طاقةً أكبرَ؟


(ب) (أ)

٢ ـ 📖 **الزنبركانِ (أ) ، (ب) متشابهان ، علّق ثقلا فِى نهايةِ كلِّ زنبرك تم تثبيته فى مكانه كما موضحٌ بالرسم :**
١ ـ مَا اسمُ الطاقةِ الَّتى يختزنُها كلُّ زنبرك؟
٢ ـ مَا الزنبرك الَّذى يختزنُ طاقةً أكبرَ؟
٣ ـ ماذَا يحدثُ إذَا تُرِكَ كلُّ منْهما حرًّا؟
٣ ـ 📖 عند نزع مسمار من لوح خشبى يصبح المسمار دافئا . اشرح لماذا .
٤ ـ ✍ ما المقصود بالطاقة ؟ اذكر صورها .

- الكهرباء إحدى صور الطاقة وهى من أكثر الطاقات استخداما فى حياتنا .
- **معظمُ الأجهزةِ التى توجدُ فى المنزل :**

(١) **تعملُ بالكهرباءِ** : مِثْل التلفزيون والكمبيوتر والثلاجةِ.

(٢) **تحتاجُ عندَ تشغيلها إلى أسلاك** : لتوصيلِها بمصادرِ الكهرباءِ .

- تنقسم الكهرباء إلى كهرباء ساكنة وكهرباء تيارية (متحركة) .

****

الكهرباء الساكنة

تعريف الكهرباء الساكنة :

(١) هىَ شحناتٌ كهربيةٌ تبقَى علَى جسمٍ.

(٢) هى نوع من الكهرباءِ لا يسرِى فِى الأسلاكِ .

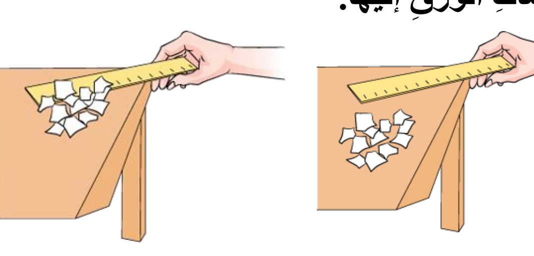
قطعة من الصوف

سكر

توليد الكهرباء الساكنة :

(١) عندَ دلكِ البالونِ بقطعةِ صوفٍ تتكوَّن علَيْه شِحناتٌ كهربيةٌ تِجذب السكرَ إليْها.

(٢) عندَ دلكِ المسطرةِ بالشعر يتكون عليها شحناتٌ كهربيةٌ تِجذب قصاصاتِ الورقِ إليْها.



الخلاصة :

(١) دَلْكُ الأجسامِ يولِّدُ كهرباءَ ساكنة .

(٢) المسطرةُ المشحونةُ تجذبُ قصاصاتِ الورقةِ غيرَ المشحونةِ .

بعضُ الظواهرِ المرتبطة بالكهرباء الساكنة :

(١) رؤيةِ ضوءٍ فى السماءِ يسمَّى البرقَ.

(٢) وقوفِ شعْرِ رأسِكَ عندَ تمشيطه بالمُشْطِ.

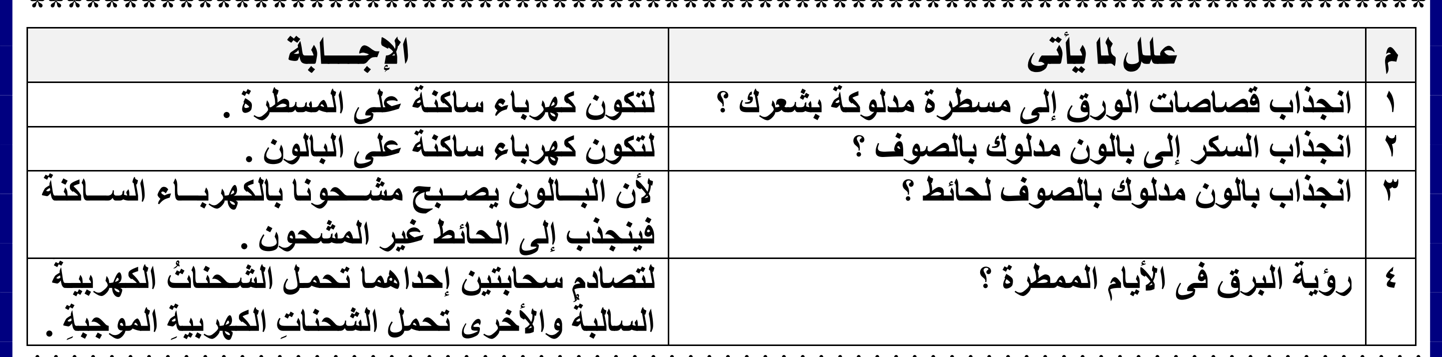
(٣) سماعِ صوْتٍ عندَ خلعِ ملابسِكَ فى بعضِ الأيامِ أو رؤيةِ وميضٍ .



اقرأ وتعلم (ضوء البرق) :

يحدثُ البرقُ عندَما تتصادم سحابتين إحداهما تحمل الشحناتُ الكهربيةُ السالبةُ والأخرى تحمل الشحناتِ الكهربيةِ الموجبةِ .

****



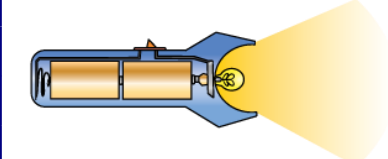
م	علل لما يأتى	الإجـــابة
١	انجذاب قصاصات الورق إلى مسطرة مدلوكة بشعرك ؟	لتكون كهرباء ساكنة على المسطرة .
٢	انجذاب السكر إلى بالون مدلوك بالصوف ؟	لتكون كهرباء ساكنة على البالون .
٣	انجذاب بالون مدلوك بالصوف لحائط ؟	لأن البـــالون يصـــبح مشـــحونا بالكهربـــاء الســـاكنة فينجذب إلى الحائط غير المشحون .
٤	رؤية البرق فى الأيام الممطرة ؟	لتصادمِ سحابتين إحداهما تحمل الشحناتُ الكهربية السالبةُ والأخرى تحمل الشحناتِ الكهربيةِ الموجبةِ .

****

م	ماذا يحدث عند	الإجـــابة
١	تقريب مسطرة بلاستيكية مدلوكة من قصاصات ورقية ؟	تنجذب القصاصات للمسطرة .
٢	تقريب سكر ناعم من بالون مدلوك بقطعة صوف ؟	ينجذب السكر إلى البالون.
٣	وضع بالون مدلوك بجوار حائط ؟	ينجذب السكر إلى الحائط .
٤	دلك شعرك بمشط من البلاستيك ؟	تولد كهرباء ساكنة على المشط .

****

الكهرباء التيارية (المتحركة)



لإدراك معنى الكهرباء التيارية نجرى النشاط التالى :

الأدواتُ المستخدمةُ : كشافُ الجيبِ الكهربىُّ – بطاريةٌ خاصةٌ بالكشافِ .

الخطوات : ضعِ البطاريةَ داخلَ الكشافِ، ثمَّ اضغطْ علَى مفتاحِ التشغيلِ.

الملاحظة : إضاءة مصباح الكشاف .

التفسير : البطاريةُ تدفعُ شحناتٍ كهربيةً فِى أسلاكٍ (تسمَّى موادَّ موصلةً للكهرباءِ) تصلُ إلى المصباحِ فيضئ ويسرِى تيارٌ كهربىٌّ فِى اتجاهٍ واحدٍ . لذلك يسمَّى بالتيارِ المستمرِّ المتحركِ.

الكهربية التيارية : هىَ شحناتٌ كهربيةٌ تنتقلُ خلالَ أسلاكٍ موصلةٍ لمسافاتٍ طويلةٍ.

التيار المستمرِّ المتحرك : هو تيارٌ كهربىٌّ يسرِى فِى اتجاهٍ واحدٍ .

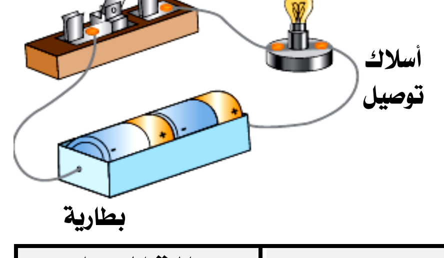
****

م	علل لما يأتى	الإجـــابة
١	تسمية الكهرباء التيارية بهذا الاسم ؟	بسبب انتقال الشحناتٌ الكهربية خلالَ أسلاكٍ موصلةٍ لمسافاتٍ طويلةٍ.
٢	يحظر استخدام التيار الكهربى فى المنزل لتنفيذ نشاط ؟	للحفاظ على سلامتنا لأنه يسبب أضرارا كثيرة .

****

الدائرة الكهربية

لكى يمر تيار كهربى فإنه يحتاج إلى دائرة كهربية مغلقة كما فى النشاط التالى :



الأدواتُ المستخدمةُ :

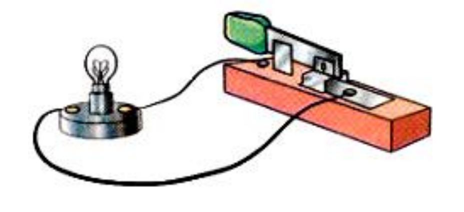
بطاريةٌ / مصباحٌ له قاعدةٌ / أسلاكُ توصيلٍ أطرافُها مكشوفةٌ / مفتاحٌ كهربىٌّ.

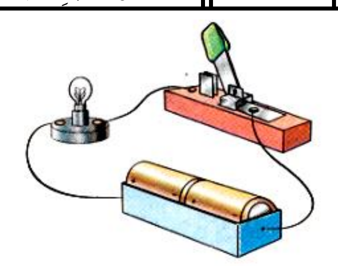
الخطوات :

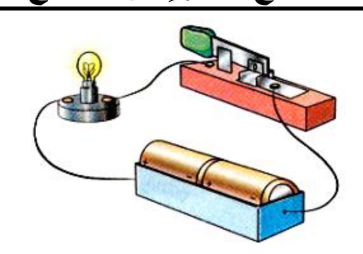
(١) كوِّنِ الدائرةَ الكهربيةَ كما هوَ موضحٌ فِى الرسمِ.

(٢) قُمْ بتنفيذِ الخطواتِ المدوَّنةِ فِى الجَدْولِ التَّالِى وسجِّلْ ملاحظاتِكَ عَن حالةِ المصباحِ فى كلِّ خطوةٍ:

خطوات العمل	حالة المصباح: يضئ	حالة المصباح: لا يضئ	خطوات العمل	حالة المصباح: يضئ	حالة المصباح: لا يضئ
لحظة غلق الدائرةِ من المِفتاحِ.	✓		عندَ نزعِ البطاريةِ وغلقِ الدائرةِ.		✓
لحظة فتح الدائرةِ من المفتاحِ.		✓	عندَ توصيلِ البطاريةِ وغلقِ الدائرةِ.	✓	







تعريف الدائرة الكهربية :

هى مسارٌ للتيارِ الكهربىِّ عند غلقها. أو : هى المسار المغلق للتيار الكهربى .

مكونات الدائرة الكهربية :

(١) **البطاريةُ** : مصدرٌ للتيارِ الكهربائىِّ.

(٢) **المفتاحُ** : يعملُ علَى غلقِ وفتحِ الدائرةِ الكهربيةِ.

(٣) **الأسلاكُ** : تستخدمُ فِى نقلِ التيارِ الكهربائىِّ منَ البطاريةِ إلَى المصباحِ.

اصنع بطارية من الليمون



الأدواتُ المستخدمةُ :
ليمونةٌ لينةٌ / ساقٌ منَ النُّحاس / ساقٌ من الخارصِين أوْ مِسمارٌ منَ الحديدِ / مصباحٌ له قاعدةٌ / أسلاكُ توصيلٍ.

الخطوات :
(١) اضغطْ علَى الليمونةِ عدةَ مراتٍ حتَّى تصبحَ لينةً.
(٢) اغرزْ ساقَ النُّحاس وساقَ الخارصِين متباعدتيْ فى الليمونةِ علَى بُعد ٣سم) .
(٣) صِلِ الساقيْن بالمصباحِ كمَا بالشكلِ .

الملاحظة :
إضاءة المصباح الكهربى .

التفسير :
ساق النحاس وساق الخارصين مع عصير الليمون كونوا مصدر للتيار الكهربى (بطاريةُ) فمر التيار الكهربى فى دائرة المصباحِ المغلقة .

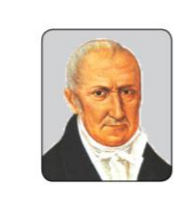
تعريف التيار الكهربى :
(١) هو شحناتٌ كهربيةٌ تتحرك خلالَ أسلاكٍ وأجهزة الدائرة الكهربية المغلقة .
(٢) هو شحناتٌ كهربيةٌ متحركةٌ.

الأجهزةُ الكهربيةُ المستخدمةُ فى المنزل :
معظمُ الأجهزةِ فى المنزلِ تعملُ بالكهرباءِ مثل :



(١) التلفزيونُ . (٢) الراديو . (٣) الغسالةُ . (٤) المِدفأةُ .
(٥) الثلاجةُ . (٦) الكمبيوتر . (٧) الخلاط . (٨) المكواة .

من أشهر علماء الكهرباء فى العالم :





(١) **العالم فولتا** : أولُ منْ نجحَ فى توليدِ التيارِ الكهربىّ عامِ ١٨٠٠ م .
(٢) **جون بيرد** : مخترعُ التلفزيونُ .
(٣) **ماركونى** : مخترعُ الراديو .

****

م	علل لما يأتى	الإجــابة
١	وجود مفتاح كهربى فى الدائرة الكهربية ؟	للتحكم فى فتح وغلق الدائرة .
٢	مرور تيار كهربى عند غلق الدائرة الكهربية بالمفتاح ؟	لأن المفتـاح يكـون مســارا مغلقـا للتيـار الكهربى عند غلقه .
٣	أهمية البطارية فى الدائرة الكهربية ؟ عند إزالة البطارية من الدائرة الكهربية المغلقة لا يمر تيار كهربى ؟	لأنها مصدر التيار الكهربى فى الدائرة .
٤	لابد من وجود أسلاك توصيل ضمن مكونات الدائرة الكهربية ؟	لنقلِ التيـارِ الكهربـائىّ من البطارية إلى باقى مكونات الدائرة الكهربية.

****

م	ماذا يحدث عند	الإجــابة
١	عدم وجود مفتاح كهربي في الدائرة الكهربية ؟	لا نستطيع التحكم في فتح وغلق الدائرة.
٢	إزالة البطارية من دائرة كهربية مغلقة ؟	لا يمر تيار كهربى.
٣	عدم وجود كهرباء فى المنازل ؟	تكون الحياة صعبة لأننا لا نستطيع تشغيل الأجهزة الكهربية .

****



س ١ : أكمل ما يأتى :

١ – 📖 يوجد نوعان من الكهرباء هما .... و ....
٢ – 📖 ترجع ظاهرة البرق فى السماء إلى الكهرباء ....
٣ – 📖 دلك الأجسام يولد كهرباء ....
٤ – ✍ دلك البالون بالصوف يولد كهرباء ....
٥ – ✍ تسمى الشحنات الكهربية التى تبقى على الجسم ....
٦ – ✍ الكهربية التيارية هىَ شحناتٌ كهربيةٌ .... خلالَ أسلاك موصلة للكهرباء .
٧ – ✍ يعمل .... على غلق وفتح الدائرة الكهربية .
٨ – ✍ تستخدم .... فى نقل التيار الكهربى من البطارية إلى المصباح .
٩ – تعتبر .... مسارا مغلقا للتيار الكهربى .
١٠ – ✍ مصدر التيار الكهربى فى الدائرة الكهربية البسيطة ....
١١ – ✍ تتكون الدائرة الكهربية من مصباح و .... وبطارية وأسلاك .
١٢ – ✍ الدائرة الكهربية مسار .... للتيار الكهربى .
١٣ – ✍ مخترع الراديو هو ....

****

س ٢ : ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلى :

١ – 📖 دلك الأجسام يولد كهرباء ساكنة .
٢ – 📖 تنجذب قصاصات الورق لمسطرة بلاستيكية بعد دلكها .
٣ – 📖 عند دلك مسطرة بشعرك تتكون عليها شحنات كهربية تجذب قصاصات الورق إليها .
٤ – 📖 ترجع ظاهرة البرق فى السماء إلى الكهرباء الساكنة .
٥ – ✍ الكهرباء الساكنة هى التى تسرى فى الأسلاك .
٦ – ✍ الكهرباء التيارية عبارة عن شحنات كهربية تبقى على الجسم .
٧ – ✍ الدائرة الكهربية هى المسار المغلق للتيار الكهربى .
٨ – ✍ المفتاح فى الدائرة الكهربية مصدر للتيار الكهربى .
٩ – ✍ عند نزع البطارية وغلق الدائرة الكهربية ينعدم مرور التيار الكهربى .
١٠ – ✍ التيار الكهربى شحنات كهربية متحركة .
١١ – ✍ الكهرباء الساكنة عبارة عن شحنات كهربية تبقى على الجسم
١٢ – ✍ الأسلاك الكهربية هى مصدر للتيار الكهربى في الدائرة الكهربية .
١٣ – ✍ الكهرباء التيارية هى شحنات كهربية تنتقل خلال أسلاك موصلة .
١٤ – ✍ يضئ المصباح عندما تكون الدائرة الكهربية مفتوحة .
١٥ – ✍ لا تنجذب قصاصات الورق لمسطرة بلاستيكية مشحونة .
١٦ – ✍ يتحكم المفتاح في فتح وغلق الدائرة الكهربية .

****

س ٣ : صوب ما تحته خط :

١ – ✍ دلك الأجسام يولد كهرباء <u>تيارية</u> .
٢ – ✍ الكهرباء <u>الساكنة</u> هى شحنات كهربية تنتقل خلال أسلاك .
٣ – ✍ التيار الكهربى شحنات كهربية <u>ساكنة</u> .
٤ – ✍ من <u>المواد العازلة</u> للكهرباء النحاس .
٥ – ✍ يعمل <u>السلك</u> على غلق وفتح الدائرة الكهربية .
٦ – ✍ <u>البطارية</u> مسار مغلق للتيار الكهربى .
٧ – ✍ يوجد <u>أسلاك</u> بالدائرة الكهربية والتى تعمل كمصدر للتيار الكهربى .
٨ – ✍ ترجع رؤية البرق فى السماء إلى كهربية <u>تيارية</u> .

س ٤ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ – 📖 يوجد نوعان من الكهرباء هما ....
(الساكنة والحرارية – الحرارية والحركية – الساكنة والتيارية – الضوئية والحرارية)

٢ – 📖 الكهرباء الساكنة تنتج من ....
(دلك اليدين ببعضهما – سريان الشحنات الكهربية فى الأسلاك – دلك مسطرة من البلاستيك فى شعرك)

٣ – 📖 تعمل الغسالة والسخان الكهربى بـ ....
(الطاقة الشمسية – الكهرباء الساكنة – الكهرباء التيارية – كل من الكهرباء الساكنة والتيارية)

٤ – ✍ الكهرباء الساكنة شحنات كهربية .... على الجسم . (تتحرك – تبقى – تتلاشى)

٥ – ✍ من ظواهر الكهرباء الساكنة حدوث .... (الرياح – البرق – المد والجزر)

٦ – ✍ دلك الأجسام يولد كهرباء .... (متحركة – ساكنة – شمسية)

٧ – ✍ كل مما يلى يلزم لتوليد كهرباء تيارية ما عدا .... (قطعة صوف – بطارية – أسلاك – مصباح)

٨ – ✍ شحنات كهربية تبقى على الجسم تسمى .... (الطاقة – الكهرباء الساكنة – الكهرباء المتحركة)

٩ – ✍ مصدر التيار الكهربى فى الدائرة الكهربية هو .... (الأسلاك – البطارية – المفتاح – المصباح الكهربى)

١٠ – ✍ تصنع الأسلاك الكهربية من .... (الكبريت – النحاس – الحديد)

١١ – ✍ يعمل .... على فتح وغلق الدائرة الكهربية . (البطارية – المصباح – الأسلاك – المفتاح)

١٢ – ✍ تعمل على نقل التيار الكهربى .... (أسلاك التوصيل – المصباح – المفتاح)

١٣ – ✍ مسار مغلق للتيار الكهربى يسمى .... (البطارية – المفتاح – الدائرة الكهربية)

١٤ – ✍ الكهرباء التى لا تنتقل خلال أسلاك تسمى بالكهرباء .... (الساكنة – التيارية – كلاهما)

١٥ – ✍ التيار الكهربى شحنات كهربية .... (ساكنة – متحركة – لا تتأثر)

١٦ – ✍ الدائرة الكهربية مسار .... للتيار الكهربى . (مفتوح – مغلق – ثابت)

١٧ – ✍ معظم الأجهزة فى المنزل تعمل بـ .... (الكهرباء – الضوء – الرياح)

١٨ – ✍ البالون المشحون .... السكر الناعم . (يجذب – يتنافر – لا يتأثر بـ)

١٩ – عند دلك اليدين ينتج .... (كهرباء ساكنة – كهرباء تيارية – طاقة حرارية)

****

س ٥ : أذكر المصطلح العلمى الذى تشير إليه العبارات الآتية :

١ – 📖 نوع من الكهرباء ينتج من خلال الدلك .

٢ – 📖 شحناتٌ كهربيةٌ تنتقلُ خلالَ أسلاكٍ موصلةٍ لمسافاتٍ طويلةٍ.

٣ – ✍ شحنات كهربية تبقى على الجسم .

٤ – ✍ مسار مغلق للتيار الكهربى .

٥ – ✍ يعمل على فتح وغلق الدائرة الكهربية .

٦ – ✍ مصدر الكهرباء فى الدائرة الكهربية .

٧ – ✍ شحناتٌ كهربيةٌ متحركةٌ.

٨ – ✍ كهرباء تنتج من دلك الأجسام .

٩ – ✍ تستخدم فى نقل التيار الكهربى من البطارية إلى المصباح .

١٠ – تيارٌ كهربىٌّ يسرى فِى اتجاهٍ واحدٍ .

١١ – نوع من الكهرباءِ لا يسرِى فِى الأسلاكِ .

****

س ٦ : علل لما يأتى :

١ – 📖 انجذاب قصاصات الورق إلى مسطرة مدلوكة بشعرك .

٢ – 📖 انجذاب بالون مدلوك بالصوف للحائط .

٣ – 📖 البطارية عنصر أساسى فى الدائرة الكهربية .

٤ – 📖 وجود مفتاح فى الدوائر الكهربية .

٥ – ✍ انجذاب السكر إلى بالون مدلوك بالصوف .

٦ – ✍ عند نزع البطارية من دائرة كهربية مغلقة لا يمر تيار كهربى .

٧ – ✍ وجود بطارية في الدوائر الكهربية .
٨ – ✍ لابد من وجود أسلاك توصيل ضمن مكونات الدائرة الكهربية .
****

س ٧ : ماذا يحدث في الحالات الآتية :

١ – 🕮 دلك شعرك بمشط من البلاستيك.
٢ – 🕮 دلك مسطرة من البلاستيك بقطعة قماش صوف .
٣ – 🕮 دلك بالون منفوخ بقطعة صوف ثم تقريب البالون من شعرك .
٤ – 🕮 تقريب بالون مشحون من حائط .
٥ – 🕮 نزع البطارية من دائرة كهربية مغلقة.
٦ – 🕮 عدم وجود مفتاح كهربي في الدائرة الكهربية .
٧ – 🕮 انقطاع التيار الكهربى في منزلك يوما كاملا .
٨ – ✍ تقريب مسطرة مشحونة من قصاصات الورق .
٩ – ✍ دلك مسطرة بشعرك وتقريبها إلى قصاصات الورق .
١٠ – ✍ عدم وجود كهرباء فى المنازل.
****

س ٨ : ما المقصود بكل من :

١ – 🕮 الكهرباء الساكنة .
٢ – 🕮 الكهرباء المتحركة (التيارية).
٣ – ✍ الدائرة الكهربية.
٤ – ✍ البطارية .
٥ – التيار الكهربى .
****

س ٩ : ما أهمية كل من :

١ – 🕮 البطارية فى الدائرة الكهربية.
٢ – 🕮 المفتاح الكهربى .
٣ – 🕮 أسلاكُ الدائرة الكهربية.
٤ – ✍ الكهرباء فى المنازل .
****

أسئلة متنوعة

١ – 🕮 **افحص الأشكال الآتية جيداً :**

مصباح كهربى | أسلاك نحاس | قطعة صوف | حجر بطارية | بالون

(أ) أيٌّ منْها يمكِنُ استخدامُه معًا لعمل دائرةٍ كهربيةٍ ؟ ....
(١ ، ٣ ، ٤ / ١ ، ٢ ، ٤ / ١ ، ٢ ، ٣ / ١ ، ٤ ، ٥)

(ب) أيٌّ منْها يمكن استخدامُه معًا لتوليدِ كهرباءَ ساكنةٍ ؟ ....
(٢ ، ١ / ٣ ، ٢ / ٣ ، ٤ / ٣ ، ٥)

٢ – 📖 قارن بين الكهرباء الساكنة والكهرباء التيارية :

وجه المقارنة	الكهرباء الساكنة	الكهرباء التيارية
التعريف	....	....
مصدرها (طريقة التوليد)	....	....

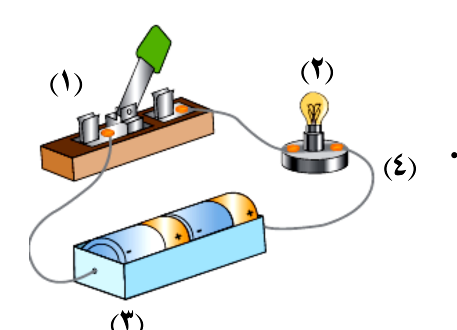
٣ – 📖 **انظر إلى الشكل الذى أمامك** ثم أجب :

(أ) ماذا تمثل ؟ ما هى الأجزاء من (١) إلى (٤) ؟

(ب) ما وظيفة الأجزاء من (١) إلى (٤) ؟

(جـ) رقم (٢) يقوم بتحويل الطاقة .... إلى .... و ....

(د) رقم (٢) يقوم بتحويل الطاقة .... إلى ....



اكتب ذاكرولي في البحث وانضم لجروبات ذاكرولي
من رياض الاطفال للصف الثالث الاعدادي